

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu

Technological Progress in the Implementation of Enclosing Construction of the Specified
Object

Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student: **Markéta Smetanová**
Studijní program: **B3607 Stavební inženýrství**
Studijní obor: **3607R041 Příprava a realizace staveb**
Téma: **Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu**
Technological Progress in the Implementation of Enclosing Construction of the Specified Object

Jazyk vypracování: **čeština**

Zásady pro vypracování:

- a) dílčí část - pozemní stavitelství (stupeň projektové dokumentace - projekt pro stavební povolení): technická zpráva, situace 1:250, základy 1:100, půdorysy 1:50 - 1:100, řez 1:50, půdorys střechy 1:100, pohledy 1:100
- b) dílčí část technologická: časový harmonogram, rozpočet, technologický postup provedení vyzdívané obvodové konstrukce, situace zařízení staveniště, technická zpráva zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2015

Datum odevzdání: 02.05.2016



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace bakalářské práce

Téma: Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu

Autor: Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Počet stránek:

Předmětem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace bytového domu pro stavební povolení, rozpočet, časové plánování, technologickou část zabírající se technologickým postupem provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu, tepelné posouzení a zařízení staveniště.

Jedná se o bytový dům, který má 4 podlaží a to jedno podzemní podlaží, které je částečně zapuštěno do terénu, a tři nadzemní podlaží. Objekt celkem obsahuje 12 samostatných bytových jednotek, které se nacházejí v nadzemních podlažích, společné schodiště. Vstup do objektu je realizován na mezipodestu schodiště, které začíná v suterénu. Suterén obsahuje technickou místnost, prostory k pronájmu, kóje pro jednotlivé byty, prádelnu se sušárnou a úschovnu kol a kočárků. Objekt je zastřešený dvouplášťovou sedlovou střechou s větráním nad hydroizolací, tepelná izolace je umístěna mezi krokviemi. Stavba bytového domu je provedena z konstrukčního pórobetonového systému Ytong, včetně stropů.

Klíčová slova: Ytong, bytový dům, objekt, zařízení staveniště, harmonogram, rozpočet, technologický postup provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí, bakalářská práce

Annotation of Bachelor Thesis

Topic: Technological Progress in the Implementation of Enclosing Construction of the Specified Object

Author: Markéta Smetanová

Thesis Supervisor: Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Number of pages:

The aim of this bachelor thesis is the elaboration of project documentation apartment building in order to get a building permit for construction, budget, time planning, and technological part engaging with the technological progress in the implementation of enclosing construction of the specified object, the thermal assessment and building site facilities.

This is a residential house that has 4 floors and one underground floor, which is partially recessed into the ground, and three above-ground floors. The object contains a total of 12 separate residential units, which are located on the upper floors, common staircase. The entrance to the building is implemented on the between the landing of the staircase, which begins in the basement. The basement contains technical room, rooms for rent, stalls for individual apartments, laundry room and storage room for bikes and strollers. The object is covered double skin gable roof with ventilation above the damp-proof, thermal insulation is placed between the rafters. The construction of a residential house is made from a structural porous concrete system Ytong, including the ceilings.

Keywords: Ytong, apartment building, building, building site, schedule, budget, technological progress in the implementation of enclosing construction of the specified object, Bachelor thesis

Obsah

Seznam použitého značení	12
Úvod	14
1. Část pro pozemní stavitelství (projekt pro stavební povolení).....	15
A Průvodní správa	16
A.1 Identifikační údaje	16
A.1.1 Údaje o stavbě	16
A.1.2 Údaje o žadateli	16
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	17
A.2 Seznam vstupních podkladů	18
A.3 Údaje o území	18
A.4 Údaje o stavbě.....	19
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	22
B Souhrnná technická zpráva	23
B.1 Popis území	23
B.2 Celkový popis stavby	25
B.2.1 Účel užívání stavby	25
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	25
B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby	26
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	27
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	27
B.2.6 Základní technický popis staveb.....	27
B.2.7 Technická a technologická zařízení.....	31
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	31
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	32
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí33	
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	33

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	34
B.4 Dopravní řešení.....	34
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	35
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	36
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	37
B.8 Zásady organizace výstavby	37
C Situační výkresy	40
C.1 Situační výkres širších vztahů.....	40
C.2 Celkový situační výkres	40
C.3 Koordinační situační výkres	41
C.4 Katastrální situační výkres.....	41
C.5 Speciální situační výkres.....	41
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	42
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	42
D.1.1 Architektonicko-stavební část	42
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.....	47
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	49
D.1.4 Technika prostředí staveb.....	49
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	50
E Dokladová část.....	51
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů.....	51
E.2. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury	51
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese	51
E.2.2 Stanovisko, vyjádření, resp. souhlas vlastníka nebo provozovatele či příslušného správního úřadu k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů	51

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů.....	51
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem	51
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	51
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	51
2. Část technologická	52
2. Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu	53
2.1 Obecné informace	53
2.1.1 Obecné informace o stavbě.....	53
2.1.2 Popis objektu	53
2.2 Materiály.....	54
2.2.1 Obecně.....	54
2.2.2 Materiál.....	54
2.3 Skladování	60
2.4 Doprava.....	62
2.4.1 Primární doprava	62
2.4.2 Sekundární doprava	64
2.5 Pracovní podmínky	65
2.6 Převzetí pracoviště	66
2.6.1 Připravenost staveniště	66
2.6.2 Převzetí a připravenost staveniště.....	66
2.7 Obecné pracovní podmínky	66
2.8 Personální obsazení.....	68
2.8 Stroje a nářadí (pomůcky).....	69
2.8.1 Stroje.....	69
2.8.2 Nářadí a pomůcky	69

2.8.3 Pomůcky BOZP	70
2.9 Pracovní postup.....	71
A. Zakládání rohů.....	71
B. Nosné zdivo	73
C. Napojení vnitřních nosných stěn	75
D. Příčky.....	76
E. Nosný překlad	77
F. Příprava malty	79
G. Řezání.....	80
H. Časový sled průběhu výstavby suterénní obvodové stěny	81
I. Časový sled průběhu výstavby obvodové stěny 1.NP	84
J. Opatření po skončení pracovní směny a postupu	86
I. Opravy.....	86
2.10 Jakost a kontrola kvality	86
2.10.1 Vstupní kontrola.....	86
2.10.2 Mezioperační kontrola.....	86
2.11 BOZP	87
2.12 Vliv na ŽP.....	87
3. Technická zpráva zařízení staveniště	88
3.1 Identifikační údaje stavby	89
3.2 Základní údaje o stavbě	89
3.3 Postup budování a likvidace staveniště	90
3.4 Uspořádání staveniště	90
3.5 Objekty zařízení staveniště	90
3.6 Napojení staveniště na síť.....	91
3.6.1 Zásobování staveniště elektrickou energií.....	91
3.6.2. Zásobování staveniště vodou	93

3.7 Zásobování materiály	93
3.8 Skladování na staveništi.....	93
3.8.1 Výpočet skladovací plochy	94
3.8 Dopravní opatření	95
3.9 Vliv stavby na životní prostředí.....	95
3.10 Bezpečnost práce	95
4. Harmonogram.....	97
5. Rozpočet.....	99
5.1 Rozpočet provádění obvodové konstrukce suterénu a 1.NP	100
6. Tepelně technické posouzení konstrukce	102
7. Závěr.....	109
Seznam použité literatury	110
Seznam obrázků	111
Seznam výkresů.....	113
Seznam příloh.....	113
PODĚKOVÁNÍ.....	114

Seznam použitého značení

BD	bytový dům
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	evropská technická norma
DOOS	dotčené orgány státní správy
IČ	identifikační číslo
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
PNP	požárně nebezpečný prostor
PO	požární ochrana
SO	stavební objekt
UT	upravený terén
ŽB	železobeton
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
B. p. v.	Balt po vyrovnání
č.	číslo
dB	decibel
el.	elektrický
k. ú.	katastrální území
kg	kilogram
ks	kus

kW	kilowatt
m. n. m	metr nad mořem
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
max.	maximálně
min.	minimálně
mm	milimetr
p.č.	parcelní číslo
parc.	parcela
Sb.	sbírky
tl.	tloušťka
ul.	ulice
vč.	včetně
vyhl.	vyhláška

Úvod

Cílem bakalářské práce je vyhotovení projektové dokumentace bytového domu, konkrétně řešení technologického postupu při provádění vyzdívání obvodových konstrukcí zadaného objektu. Podkladem pro vypracování je projektová dokumentace, která je prováděna ve stupni projektové dokumentace – projekt pro stavební povolení. Projektová dokumentace je vyhotovena podle platných norem a zákonů.

Jedná se o bytový dům, který má 4 podlaží a to jedno podzemní podlaží, které je částečně zapuštěno do terénu, a tři nadzemní podlaží. Objekt celkem obsahuje 12 samostatných bytových jednotek, které se nacházejí v nadzemních podlažích, společné schodiště. Suterén obsahuje prostory k pronájmu, kóje pro jednotlivé byty, prádelnu se sušárnou a úschovnu kol a kočárků. Objekt se zastřešený dvouplášťovou sedlovou střechou s větráním nad hydroizolací, tepelná izolace je umístěna mezi krokvemi. Stavba bytového domu je provedena z konstrukčního pórobetonového systému Ytong, včetně stropů.

V technologickém postupu se zabírám vyzdíváním obvodových nosných konstrukcí, jejich přesným technologickým postupem, jeho správným založením a stabilitou, bezpečností a správným dodržováním postupu. Dále řeším tepelně technické posouzení obálky budovy a podlah, situaci zařízení staveniště a technickou zprávu zařízení staveniště, rozpočet řešeného obvodové konstrukce a harmonogram

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

1. Část pro pozemní stavitelství (projekt pro stavební povolení)

1. Part of the building construction (Project for building permission)

Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

A Průvodní správa [1]

A.1 Identifikační údaje [1]

A.1.1 Údaje o stavbě [1]

a) *název stavby*

Bytový dům

b) *místo stavby*

adresa: ul. Opavská, Ostrava-Poruba, 708 00

čísla popisná: 1259/1

katastrální území: Poruba-sever [715221]

parcelní čísla pozemků: 864

c) *předmět dokumentace*

Záměrem a obsahem projektové dokumentace ke stavebnímu povolení je výstavba bytového domu. Objekt je obdélníkového tvaru a má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. V 1. NP, 2. NP a 3.NP jsou vždy čtyři byty. Objekt je vstupní částí orientován na jih a je zastřešen sedlovou střechou ve sklonu 20°.

A1.2 Údaje o žadateli [1]

a) *jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)*

Jméno a příjmení: p. Petr Koutný

Místo trvalého pobytu: Havlíčkově náměstí 68, 708 00 Ostrava-Poruba

Kontakt: +420 603 596 359

b) *jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)*

Není předmětem řešení projektu.

c) *obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právní osoba)*

Není předmětem řešení projektu.

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace [1]

- a) *jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba),*

Jméno a příjmení: Markéta Smetanová

Adresa: Ohrazenice 111, 262 23 Jince

Kontakt: +420 911 345 500

Email: smetanova.marketa.1@seznam.cz

IČ: 00243132

- b) *jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,*

Markéta Smetanová, ČKAIT – 1205311 – pozemní stavby

- c) *jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.*

Markéta Smetanová, ČKAIT – 1205311 – pozemní stavby

Ing. Michal Hrubý, ČKAIT – 1103265, obor - požární bezpečnost staveb

Ing. Tereza Malá, ČKAIT – 1305687, obor – technika prostředí staveb

A.2 Seznam vstupních podkladů [1]

- a) Doklady o vlastnictví
- b) Požadavky stavebníka
- c) Inženýrsko – geologický průzkum
- d) Geotechnický průzkum 1:1000
- e) Katastrální mapy
- f) Plány inženýrských sítí
- g) Studie
- h) Vyjádření dotčených orgánů
- i) Vyhláška 499/2006 Sb., [1]
- j) Sbírka zákonů č. 62/2013 Sb., [2]
- k) Zákon č. 183/2006 Sb., [3]
- l) Vyhláška č. 268/2009 Sb., [4]

A.3 Údaje o území [1]

a) rozsah řešeného území; zastavěné/nezastavěné

Pozemek se nachází na parcele 864 na ulici Opavská o celkové výměře 1575,59 m². Stavba je navržena v katastrálním území Ostrava – Poruba, v zastavitelné části. Jedná se o stavební pozemek. Investor je majitelem stavebního pozemku.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Pozemek není v současné době nijak využíván, je zatravněn.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území)

Pozemek se nenachází v žádném z výše jmenovaných území.

d) údaje o odtokových poměrech

Pozemek je rovinatý, s travním porostem, vsakování dešťových vod bude řešeno na pozemku.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování,

Stavba je navržena v souladu s územním plánem a splňuje všechny podmínky.

f) *údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,*

Stavba bytového domu respektuje obecné požadavky na využití území.

g) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,*

Doplní se po vyjádření DOSS a budou doložena ke stavebnímu řízení.

h) *seznam výjimek a úlevových řešení,*

Nejsou známy žádné výjimky a úlevová opatření.

i) *seznam souvisejících a podmiňujících investic,*

Nepředkládají se.

j) *seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).*

<u>p. č.</u>	<u>majitel</u>	<u>druh pozemku</u>
863	Jan Dobroslav, Studentská 26/5, 708 00 Ostrava	zatravněná plocha
865	Kamil Škrabal, K Myslivně 589, 708 00 Ostrava	zatravněná plocha
ul. Opavská	k. ú. Ostrava – Poruba	ostatní plocha

A.4 Údaje o stavbě [1]

a) *nová stavba nebo změna dokončené stavby,*

Navrhovaný objekt bytového domu je novostavba o třech nadzemních podlažích a jednom podzemním.

b) *účel užívání stavby,*

Objekt bude užíván pro bydlení osob.

c) *trvalá nebo dočasná stavba,*

Navržená stavba je trvalého charakteru.

d) *údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.),*

Stavba nepodléhá ochraně stavby podle jiných právních předpisů (nejedná se o kulturní památku).

- e) *údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,*

Stavba je navržena v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. [4] o obecných technických požadavků na výstavbu, ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb. [5], vyhl. č. 398/2009 [6] o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérovost užívané stavby

- f) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů,*

Nejsou stanoveny žádné požadavky.

- g) *seznam výjimek a úlevových řešení,*

Nejsou žádné výjimky a úlevové řešení.

- h) *navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),*

Zastavěná plocha:	314,82 m ²	
Obestavěný prostor:	4092,66 m ³	
Zpevněné plochy- zámková dlažba:	25,08 m ²	
Zpevněné plochy – asfaltové:	421,2 m ²	
Užitná plocha nadzemní podlaží:	944,46 m ²	
Užitná plocha podzemních podlaží:	314,82 m ²	
Počet bytů:	12 – 36 osob	
Sklon střechy:	20°	
Výška hřebene od UT:	13,485 m	
Velikost funkční jednotky:	Byty č. 1, 5, 9:	41,52 m ²
	Byty č. 2, 6, 10:	70,48 m ²
	Byty č. 3, 7, 11:	77,17 m ²
	Byty č. 4, 8, 12:	58,65 m ²
Počet uživatelů:	cca 36 uživatelů	

- i) *základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.),*

Bytový dům bude napojen na vodovodní řad, vedení elektrické energie pod napětím 230V a splaškovou kanalizaci. Přípojky jsou řešeny v dokumentaci osazení BD na pozemek (není součástí bakalářské práce). Svod dešťových vod je řešen pomocí vsaku do terénu.

Odhad množství splaškových vod a bilance spotřeby vody:

Spotřeba vody dle vyhlášky č. 120/2011Sb. [7] činí $35 \text{ m}^3/\text{rok}$ na jednu osobu.

Celková spotřeba vody BD za rok činí: $35 \cdot 36 = 1260 \text{ m}^3$

Denní spotřeba vody BD za den činí: $\frac{36 \cdot 36}{365} = 3,45 \text{ m}^3$

Jedná se o novostavbu bytového domu, třída energetické náročnosti je C.

- j) *základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),*

Zahájení stavby: březen 2016

Dokončení stavby: září 2016

- Etapy:
1. Výkopy
 2. Základy
 3. Obvodové a vnitřní nosné stěnové konstrukce
 4. Schodiště
 5. Stropní konstrukce
 6. Střecha a klempířské práce
 7. Vnitřní nenosné konstrukce
 8. Osazení oken a dveří
 9. Vnitřní rozvody- topení, elektrika, vodovod
 10. Skladby podlah- hrubá podlaha
 11. Povrchové úpravy stěn- omítky
 12. Povrchové úpravy podlah- čistá podlaha
 13. Osazení vnitřních dveří

- k) *orientační náklady stavby.*

Orientační náklady na stavbu činí 19 495 733,00 Kč (bez DPH)

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [1]

SO 01 ... Příprava území a zařízení staveniště, sejmutí ornice

SO 02 ... Novostavba bytového domu

SO 03 ... Přípojka kanalizace

SO 04 ... Přípojka vodovodu

SO 05 ... Přípojka elektrického vedení NN

SO 06 ... Zpevněné plochy a parkovací stání

SO 07 ... Komunikace

SO 09 ... Sadové úpravy

B Souhrnná technická zpráva [1]

B.1 Popis území [1]

a) *charakteristika stavebního pozemku,*

Stavební pozemek se nachází v katastrálním území Ostrava – Poruba na parcele 864 přidružený k ulici Opavská o celkové výměře 1575,59 m², v zastavitelné části. Jedná se o stavební pozemek. Investor je majitelem stavebního pozemku. Pozemek je mírně rovinatý, s travním porostem.

b) *výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),*

Na stavebním pozemku byl proveden radonový průzkum. Průzkumem bylo zjištěno, že pozemek se nachází v místě, kde není žádné riziko pronikání radonu, v tomto případě se nevyžaduje v souladu s §6 zákona č. 13/2002 Sb. [8] opatření proti radonu.

Na pozemku byl také proveden hydrogeologický průzkum, kdy se provedli 4 vrty. Vrt byl zjištěna hladina podzemní vody v hloubce 6,2 m pod úrovní terénu. Na základě hydrogeologického průzkumu byla zjištěna i struktura zeminy, která je propustná a tudíž je možné dešťové vody vsakovat do stavebního pozemku.

c) *stávající ochranná a bezpečnostní pásma,*

V místě řešeného území se nenachází žádná stávající ochranná ani bezpečnostní pásma. Na pozemku se nachází pouze síť místní infrastruktury, k nimž bude stavba připojena.

d) *poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,*

Řešené území se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území, podle geologických map.

e) *vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,*

Stavba nebude mít vliv na sousední stavby, svou činností neohrozí okolí, život, zdraví, životní podmínky a majetek uživatelů okolních staveb.

Navrženým řešením zpracování dešťových vod se odtokové poměry nezmění.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Na stavebním pozemku se nenachází žádné dřeviny a ani objekty. Nejsou vyžadovány žádné asanace, demolice a kácení dřevin.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/ trvalé),

K záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa nedojde.

h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Stavba se napojí na stávající komunikaci nově vybudovaným sjezdem na přilehlou komunikaci – ul. Opavská. Vstup k objektu je taktéž řešen z ul. Opavská.

Veškerá napojení na technickou infrastrukturu bude provedeno na síť nacházející se na ul. Opavská. Jedná se o napojení elektrického vedení NN, kanalizace, veřejného vodovodu a optických kabelů.

Připojení technické infrastruktury se provede samostatně během výstavby objektu. Výkopové práce budou provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy.

Technické zařízení budovy není součástí bakalářské práce

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Mimo navržené stavební objekty se jiné investice neočekávají.

B.2 Celkový popis stavby [1]

B.2.1 Účel užívání stavby [1]

a) funkční náplň stavby,

Jedná se o bytový dům, který je navržen pro bydlení 36 osob, má 12 bytových jednotek. Objekt má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní.

b) základní kapacity funkčních jednotek,

Každé nadzemní podlaží má 4 byty. Ve třech ze čtyř bytů je uvažováno ubytování 3-4 osob, v jednom bytě 1-2 osoby. V podzemním podlaží se nacházejí kóje k bytům, úschovna kol a kočárků, technická místnost, místa k pronájmu a prádelna.

c) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi.

Není součástí řešení projektu.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení [1]

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Stavba bytového domu je umístěna na pozemku pravidelného tvaru, obdélník, v katastrálním území Ostrava – Poruba. Navržený bytový dům je orientován svou delší stranou k příjezdové cestě jižním směrem. Výška objektu je 13,485 m. Odstupy od sousedních objektů i hranic pozemků jsou dostatečné vzhledem k rozlehlosti pozemku a jsou dle požadovaných limitů. Severní část pozemku bude sloužit jako parkovací stání, pro majitele bytů. Vstup na parkoviště a vstup do objektu je situovaný z ulice Opavská. Okolí objektu je zatravněno a udržováno. Základové poměry jsou jednoduché. Po ukončení stavby se veškeré okolí uvede do původního stavu.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Objekt má čtyři podlaží, jedno podzemní a tři nadzemní. Podzemní podlaží je vyhotoveno ze systému Silka, vápenopískové tvárnice, zbylé tři podlaží jsou vyhotoveno ze systému Ytong, pórobetonová tvárnice. V podsklepené části objektu budou využity tepelně izolační desky Multipor po celém obvodu spodního podlaží. Fasáda objektu bude provedena z vápenocementové jádrové omítky lehčené, povrch zdrsňen s oranžovou barvou. Sokl je proveden kamenným obkladem.

Tvar bytového domu je obdélník o rozměrech 20,5 x 16,5 m. Objekt je ukončen sedlovou střechou se sklonem 20°, s úrovní hřebene ve výšce 13,485 m od ±0,000. Půdorysná zastavěná plocha objektem činí 314,83 m².

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby [1]

Přes kryté závětrří se vstupuje na vstupovou mezipodestu bytového domu. Z mezipodesty je přístup po výstupním rameni schodiště k jednotlivým bytům a po sestupným ramenu schodiště do suterénní části objektu, kde se nachází kóje, úschovna, technická místnost, atd.

1.PP - schodišťový prostor, 2x prostory k pronájmu, technická místnost, 3x chodba, 12x kóje bytů, prádelna se sušárnou, úschovna kol a kočárků

- Po vstoupení do schodišťového prostoru suterénního patra se po levé straně dostaneme do dvou prostorů k pronájmu. Po pravé straně se dostaneme do chodby, která vede ke kójím bytů 9-12 a k místnosti určené pro úschovu kol a kočárků.

1., 2., 3.NP - schodišťový prostor, 4x předsíň s chodbou, 3x kuchyň společná s obývacím pokojem, 1x samostatná kuchyň, 1x obývací pokoj s jídelnou, 4x koupelna s WC, 1x chodba, 7x pokoj

- složení a rozmístění se ve všech nadzemních podlažích opakuje

- Po vstupu na výstupní podestu se dostaneme na chodbu, kde se nachází vstupy do jednotlivých bytů. Po vstupu do levého, prvního, bytu se dostaneme do zádveří. Ze zádveří je přístup do koupelny s WC a do obývacího pokoje s jídelnou. Z obývacího pokoje je přístup do kuchyně a do pokoje. Dále je z chodby vstup do dalšího bytu, druhého bytu. Ze zádveří se dostaneme do koupelny s WC a do obývacího pokoje s kuchyní. Z obývacího pokoje a kuchyně je přístup do dvou pokojů. Dále je z chodby vstup do třetího bytu. Přes zádveří je přístup do obývacího pokoje a kuchyně. Z obývacího pokoje je proveden průchod do spojovací chodby. Z chodby je přístup k dvou pokojům a koupelně a WC. Ve čtvrtém bytě po vstupu do zádveří se lze dostat do koupelny a WC a obývacímu pokoji. Z obývacího pokoje do dvou pokojů.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby [1]

Vstup do objektu je řešen bezbariérově dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. [6]. Projektová dokumentace je navržena dle vyhl. č. 268/2009 Sb. [4] v platném znění.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby [1]

Objekt je navržen v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. [4], Technické požadavky na stavby, v souladu s vyhl. 23/2008 Sb [9]. O technických podmínkách požární ochrany staveb, v souladu ochrany zdraví před úrazy elektrickým proudem dle normy ČSN 332000-4-41 ed.2 [10]. Navržen tak, aby při jeho užívání nedocházelo k úrazu.

B.2.6 Základní technický popis staveb [1]*a) stavební řešení*

Objekt má čtyři podlaží, jedno podzemní a tři nadzemní. Podzemní podlaží je vyhotoveno ze systému Silka, vápenopískové tvárnice, zbylé tři podlaží jsou vyhotoveno ze systému Ytong, pórobetonová tvárnice. V podsklepené části objektu budou využity tepelně izolační desky Multipor po celém obvodu spodního podlaží. Fasáda objektu bude provedena z vápenocementové jádrové omítky lehčené, povrch zdrsňen s oranžovou barvou. Sokl je proveden kamenným obkladem.

Tvar bytového domu je obdélník o rozměrech 20,5 x 16,5 m. Objekt je ukončen sedlovou střechou se sklonem 20°, s úrovní hřebene ve výšce 13,485 m od ±0,000. Půdorysná zastavěná plocha objektem činí 314,83 m².

*b) konstrukční a materiálové řešení***1. Výkopy**

Před zahájením výkopů bude v rozsahu 50% pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,2 m, která bude deponována na oddělené skládce. Hlavní výkopová jáma je svahována, výkopy rýh jsou svislé nepažené. Zemina bude zčásti deponována v blízkosti stavby, přebytek bude odvezen na skládku. Před provedením základů bude položen zemní pás hromosvodu.

2. Základy

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Objekt je založen na pasech z prostého betonu C20/25. Podkladní beton je navržen C20/25 tloušťky 150 mm s KARI sítí KA17. Beton je nutné při provádění řádně hutnit a betonář provádět za příznivých klimatických podmínek. V základech je nutno osadit ocelovou chráničku pro ležatou kanalizaci a přípojky elektřiny a vody.

3. Svislé konstrukce

Obvodové nosné zdivo v podsklepené části je zděno z vápenopískové tvárnice Silka kategorie I S12-1800 [11] tloušťky 300 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Silka. Obvodové nosné zdivo nepodsklepené části je vyzděno z autoklávovaného pórobetonu kategorie I YTONG P4-500 [11] tloušťky 375 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Vnitřní nosné zdivo v podsklepené části je zděno z vápenopískové tvárnice Silka kategorie I S12-1800 [11] tloušťky 300 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Silka. Vnitřní nosné zdivo nepodsklepené části bude z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500 [11], tloušťky 300 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Příčky budou z pórobetonových tvárnic YTONG P2-500 [11] tloušťky 125 mm a 100 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Jádra bytů jsou obestavěna pórobetonovou tvárnicí YTONG P4-500 [11], tloušťky 50 mm, zděnou na tenkovrstvou zdící maltu Ytong.

4. Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukci tvoří stropní nosník, který se stává z příhradové prostorové svařované výztuže zalité do betonové patky obdélníkového průřezu 120x40mm. Beton je třídy C20/25 a výztuž B500A. výška nosníku je 175mm. Uložení nosníků je min. 150mm. Mezi nosníky se vkládají vložky YTONG z pórobetonu 249x200x599. V místě uložení schodiště se nachází jedna řada snížených vložek YTONG⁺ 100. Tloušťka stropu je 250 mm. Betonová zálivka je z betonu třídy C20/25 tloušťky 50 mm. Železobetonový monolitický věnec je výšky 250 mm a po obvodu je opatřen věncovou tvárnicí YTONG 125x249x599, která je dvouvrstvá deska složená z pórobetonové tvárnice P4-500 tloušťky 75mm a minerální tepelné izolace tloušťky 50mm.

5. Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické z betonu C20/25 vetknuté do nosných stěn. V úrovni stropů je schodiště kotveno do zesílené stropní konstrukce. Schodiště je konstruováno jako přímočaré dvouramenné pravotočivé. Zábradlí je tvořeno z ocelové tyčové konstrukce.

6. Střecha

Objekt je ukončen sedlovou střechou se sklonem 20°, s úrovní hřebene ve výšce 13,485 m od ±0,000.

7. Výplně otvorů

Všechna okna budou v plastových rámech zasklena izolačním trojsklem. Vnitřní parapety budou dřevotřískové a vnější budou z hliníkového profilu tloušťky 1,0 mm, který bude povrchově upraven stříkáním a lakováním v barvě střední bronze. Vchodové budou také plastové dvoukřídlové. Dveře uvnitř bytů budou dřevěné jednokřídlové ze smrkového dřeva.

8. Úpravy povrchů

Vnější a vnitřní omítky budou z vápenocementové jádrové lehčené omítky WEBER.DUR 130, vnější omítka bude opatřena fasádním nátěrem a vnitřní omítka bude opatřena malbou. Vnější omítka WEBER.DUR 130 je od výšky 0,000 m. Soklová část je opatřena kamenným obkladem MAGICRETE ALABAMA do výšky 0,000 m. V prostorách koupelen, WC a kuchyní jsou navrženy keramické obklady. Rohy a ukončení obkladů je řešeno pomocí plastových lišt.

9. Podlahy

Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v posudkách z programu TEPLO. Tloušťka podlahy v 1. PP je 210 mm, v 1. NP, 2. NP a 3. NP je 115 mm.

Výpis skladeb podlah je v příloze č. 1.

10. Hydroizolace

Izolace proti zemní vlhkosti bude provedena z bitumenových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Izolace bude vytažena 300 mm nad upravený terén. Hydroizolace podlah je řešena separační vrstvou z PE fólie DEKSEPAR.

11. Izolace tepelné a zvukové

Obvodová stěna je nezateplena. V konstrukci podlahy v 1. PP je vložena tepelná izolace DEKPERIMETR SD tloušťky 80 mm. V konstrukci podlahy v 1. NP je tepelná izolace RIGIFLOOR 4000 tloušťky 50 mm, která také zajišťuje v podlaze akustickou izolaci. V konstrukci střechy je jako tepelná izolace použita izolace z minerální vlny ISOVER S A ISOVER T tloušťky 80 a 120 mm.

12. Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky

Kompletní specifikace výrobků je uvedena ve výpise výrobků. Výpis výrobků není součástí bakalářské práce.

13. Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny z hliníku. Specifikace je uvedena ve výpise výrobků. Výpis výrobků není součástí bakalářské práce.

14. Příjezd a příchod

Příchod k objektu bude ze zámkové dlažby tloušťky 80 mm uložené do pískového lože na šterkopískové podloží. Příjezdová cesta včetně parkoviště je asfaltová a navazuje na stávající komunikaci.

15. Terénní a sadové úpravy

V rámci terénních úprav bude vyrovnán terén na celé ploše staveniště a to nejprve zeminou z výkopů a následně ornici sejmutou při přípravě území. V rámci sadových úprav bude provedeno zatravnění.

c) *mechanická odolnost a stabilita*

Stavba je navržena v souladu s technickými podklady a technologickými postupy výrobců jednotlivých stavebních materiálů, a v souladu s normami ČSN.

Stavba je navržena tak, že při dodržení technologie prací a respektování navržených konstrukcí, zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání stavby nemá za následek:

- zřícení stavby
- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení.

B.2.7 Technická a technologická zařízení [1]

a) technické řešení

V bytovém domě tvoří technické zařízení rozvody teplé a studené vody, kanalizace, elektřina. Vytápění je zajištěno dálkovým přivaděčem. Byty budou vytápěny deskovými radiátory.

b) výčet technických a technologických zařízení

Není součástí řešení projektu.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení [1]

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Požární bezpečnost objektu je posouzena dle ČSN 73 0833 [12] a ČSN 73 0802 [13]. Dle ČSN 73 0833 [12] čl. 3.5 se rodinný dům zařazuje do budov skupiny OB2.

Požární úseky:

Samostatné byty

Chodba se schodištěm

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,

Není součástí řešení projektu.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí,

Požární stropy, stěny a požární uzávěry se nevyskytují. Obvodové stěny mají požární odolnost 90 min, stropy 180 min.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest,

Není součástí řešení projektu.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Posuzovaný BD bude kolem sebe vytvářet požárně nebezpečný prostor. PNP nepřesahuje hranice pozemku.

- f) *zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst*

Není součástí řešení projektu.

- g) *zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)*

Příjezdovou komunikaci k posuzovanému objektu tvoří zpevněná komunikace šířky nejméně 3,0m, která umožní příjezd požární techniky do vzdálenosti menší než je požadovaných 50m od vchodu do objektu.

- h) *zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodová potrubí, vzduchotechnická zařízení),*

Pro nové elektroinstalace bude zhotovena revizní zpráva elektrického zařízení, která odpovídá příslušným normám a předpisům. Objekt musí být vybaven zařízením detekující kouř a signalizující požár. V každém podlaží musí být BD vybaven jedním kusem práškovým hasicím přístrojem.

- i) *posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními*

Není součástí řešení projektu.

- j) *rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek*

Není součástí řešení projektu.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi [1]

- a) *kritéria tepelně technického hodnocení*

Navržená stavba je řešena v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií [14], ve znění pozdějších předpisů, dle ČSN 73 0540-2 : 2011 Tepelná ochrana budov [14], v souladu s vyhl. č.78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov [15]. Navrhované konstrukce budou vyhovovat s rezervou požadovaným parametrům.

- b) *energetická náročnost stavby*

Jedná se o stavbu bytového domu, třída energetické náročnosti budovy je C.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Nevyskytuje se v projektu, není řešeno v tomto projektu.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [1]

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Bytový dům je vybaven hygienickým zařízením v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby [16], v souladu s ČSN 73 4301 Obytné budovy [17].

Větrání bytového domu je řešeno okenními otvory.

Vytápění objektu je řešeno závěsným deskovým topením.

Osvětlení objektu je zajištěno okny v souladu s ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov [18].

Zásobování vodou je zajištěno z dálkového přivaděče pomocí vodovodní přípojky. Splaškové odpadní vody jsou svedeny do kanalizační přípojky a odvedeny do centrální ČOV.

Tuhý odpad bude skladován v kontejnerech na vyhrazeném místě pozemku, se zajištěným svozem odpadu.

Stavby svým užíváním nebude mít nepříznivý vliv na životní prostředí, okolní stavby a pozemky. Dojde ke standardní produkci splašků. Jedná se o stavbu určenou pro bydlení. Nedochozí zde k vibracím, nadměrnému hluku, prašnosti, ani dalším negativním vlivům.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí [1]

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Na pozemku investora byl proveden radonový průzkum. Průzkumem bylo zjištěno, že pozemek se nachází na místě s žádným radonovým rizikem. Stavba nevyžaduje v souladu s §6 zákona č. 13/2002 Sb. [8] realizaci opatření proti pronikání radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

Není součástí řešení projektu.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Není součástí řešení projektu.

d) ochrana před hlukem

Použité stavební materiály, zejména zdivo, střešní plášť, okenní a dveřní výplně vykazují útlum jednotlivé stavební konstrukce min. 32 dB.

Posouzení zvukoizolačních vlastností vychází z požadavků ČSN 73 0532 [19]. Byty jsou odděleny akustickou stěnou tloušťky 300 mm.

e) protipovodňová opatření

V místě projektu se nevyskytují, tudíž není řešeno.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Vzhledem k charakteru území a podloží vliv poddolování nebo výskytu metanu nehrozí.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu [1]

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,

Napojení objektu na stávající technickou infrastrukturu nacházející se na ul. Opavská. Jedná se o napojení kanalizace, vodovodu, elektrické vedení NN a napojení datového optického kabelu. Bytový dům bude propojený s veřejnou komunikací společnými plochami.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Není součástí řešeného projektu.

B.4 Dopravní řešení [1]

a) popis dopravního řešení,

Příjezd do řešené lokality je po hlavní silnici Opavská v městské části Ostrava – Poruba s návrhovou rychlostí 50 km/h.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Novostavba bytového domu se napojuje na místní komunikaci, na parc. č. 536/3. Sjezd z parc. č. 864 je tvořen asfaltovým kobercem. Dešťové vody ze sjezdu se budou odvádět spádem do odvodňovacího kanálku.

Napojení na komunikaci bude provedeno přes odvodňovací kanálek, podélně bude zapištěn do úrovně zaříznutého asfaltového koberce, kanálek nebude vykazovat žádný výškový rozdíl od přilehlého terénu z důvodu provádění zimní údržby komunikace.

c) doprava v klidu,

Na pozemku investora je zhotoveno parkovací stání pro osobní automobily z asfaltového koberce. Jedná se o 18 parkovacích míst pro uživatele bytového domu a návštěvy.

d) pěší a cyklistické stesky.

Bytový dům je napojen na místní komunikaci zpevněnou plochou ze zámkové dlažby v šířce 2,85m. Cyklistické stezky nejsou řešeny.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [1]

a) terénní úpravy

Terénní úpravy budou zahrnovat srovnání terénu kolem novostavby rodinného domu zeminou z výkopů základů a skrývky pod objektem. Přebytečná zemina se odveze na skládku.

b) použité vegetační prvky

Místa na pozemku, kde nebude prováděna stavba objektu, se provede sadová úprava takovým způsobem, aby zde byla minimální údržba vzniklé zeleně nebo dle požadavků investora.

c) technická opatření

Nejsou žádná.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [1]

a) vliv na životní prostředí- ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

- Ovzduší- nedochází ke spalování dřeva ani uhlí. Objekt je vytápěn dálkovým teplovodem.
- Hluk- jedná se o stavbu pro bydlení, hluk je redukován jen projevem činností uživatelů
- Odpady- splaškové vody jsou odvedeny do kanalizační sítě, která vede na čistírnu odpadních vod. Dešťové vody ze střech a zpevněných ploch jsou odváděny na rostlý terén, na hranici pozemku, kde jsou vsakovány. Tuhý domovní odpad do sběrných kontejnerů. Jiné odpady se nepředpokládají.
- Půda- skrávka zeminy pod objekty a zpevněnými plochami se použije zpětně k revitalizaci okolí objektu

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

Na pozemku se nevyskytují dřeviny ani stromy památkově chráněné, výskyt živočichů a rostlin vyžadující ochranu není znám, stejně tak vazby v krajině a ekologické funkce. Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu ani krajinu, neboť respektuje všechna nařízení vydané pro danou lokalitu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Pozemek dotčený výstavbou se nenachází v žádné oblasti dotčených území Natura 2000, stavba nebude mít žádný negativní vliv.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Není součástí řešeného projektu.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Není součástí řešeného projektu.

B.7 Ochrana obyvatelstva [1]

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba nebude ohrožovat obyvatelstvo.

B.8 Zásady organizace výstavby [1]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Zásobování vodou- řešeno pomocí vodovodní přípojky od veřejné vodovodní sítě z ulice Opavská. Na vodovodní přípojku bude provizorně připojeno vodovodní potrubí. Připojení bude na hranici pozemku a bude obsahovat vodovodní šachtu s osazeným vodoměrem pro měření spotřeby vody.

Zásobování energiemi- vedení elektrického napětí bude realizováno na hranici pozemku, kde se nachází skříň s elektroměrem. Vedení bude uloženo v zemi v hloubce 0,6m.

b) odvodnění staveniště,

Odvodnění staveniště bude řešeno na pozemku pomocí přirozeného vsakování do okolního terénu. Povrchová voda bude odváděna tak aby nedocházelo k zbytečnému rozmočení staveniště a stékání na přilehlou komunikaci. V případě kumulace vody ve výkopu, bude zajištěno odčerpání vody pomocí čerpadly na pozemek investora.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Stavba se napojí dočasným sjezdem na místní komunikaci, který je vytvořen z betonových panelů.

Napojení na technickou infrastrukturu – elektrickou energii se provede z elektrické přípojky na hranici pozemku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Vliv stavby na okolní pozemky není žádný. V průběhu výstavby bude mírně zvýšená hlučnost a prašnost, která po dokončení stavby zmizí.

Staveniště bude po celém svém obvodu zajištěno oplocením a uzamykatelnou bránou proti vniknutí nepovolaných osob. Veškeré skladování stavebního materiálu bude uvnitř oplocení.

e) *ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin*
Okolí staveniště nevyžaduje žádnou zvláštní ochranu vzhledem k velikosti pozemku, na kterém stavba probíhá. Kácení dřevin se nepředpokládá.

f) *maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),*
Staveniště je v celém svém rozsahu umístěno na pozemcích stavebníka, se zábory se neuvažuje.

g) *maximální produkována množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace*
V rámci ochrany životního prostředí bude odpad vzniklý při výstavbě ekologicky likvidován. Stavební odpad z bourání bude zaříděn podle přílohy č. 1 vyhlášky 381/2001 Sb. [20] v platném znění, kterou se vydává Katalog odpadů k zákonu č. 185/2001 o odpadech [21].

Druh odpadu: 17 Stavební a demoliční odpady.

Odpad se bude odvážet na určenou skládku, likvidován ve spalovně nebo odprodán do sběrných surovin.

Skupina odpadů:	17 01 01	Beton
	17 01 02	Cihly
	17 01 03	Tašky a keramické výrobky
	17 02 01	Dřevo
	17 02 03	Plasty
	17 04 05	Železo a ocel
	17 04 11	Kabely
	17 05 04	Zemina a kamení
	17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků a materiálů je povinností jednotlivých subdodavatelů. U všech druhů odpadů bylo množství stanoveno odborným odhadem. Skutečné množství spolu s dalšími doklady o likvidaci nebo skladování bude doloženo při kolaudaci.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce budou prováděny na ploše cca 397 m². Zemina bude uložena na deponii, která se nachází na staveništi, přebytečná zemina odvezena na skládku mimo staveniště.

Přísun zeminy se předpokládá na dorovnání terénu okolo bytového domu. Zemina z výkopů se použije na terénní úpravy kolem novostavby.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

V rámci ochrany životního prostředí bude vzniklý odpad při výstavbě ekologicky likvidován.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění stavebních prací je nutno dodržet ustanovení o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi č. 591/2006 Sb. [22] v platném znění a Zákona č 309/2006 Sb. části třetí [23], která stanoví úkoly zadavatele stavby, jejího zhotovitele, popřípadě fyzické osoby, která se podílí na zhotovení stavby, a koordinátora BOZP na staveništi. Při jednotlivých typech technických činností při realizaci je nutno dodržet ustanovení platných norem a předpisů vč. Zásad BOZP a PO platných v investiční výstavbě. Jedná se hlavně o práci ve výškách, manipulaci se zdvihadly, vázání břemen, svařování a řezání plamenem, svařování el. proudem, montáž a provoz lešení, práce s točivými stroji, apod.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nepředpokládá se pohyb osob se sníženou pohyblivostí na staveništi.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Doprava na staveniště se neprojeví na bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích v okolí. Případné znečištění komunikace blátem při výjezdu vozidel z prostoru stavby bude okamžitě odstraněno. Doprava stavebního materiálu se bude provádět výhradně v pracovní dny. Stavební činností v prostoru staveniště nedojde k narušení ochrany veřejných zájmů. Výjezd vozidel ze staveniště (zejména jeřábů) bude zajištěno regulováním dopravy.

- m) stanovení speciálních podmínek pro provádění staveb*

Nejsou vyžadovány.

- n) *postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.*

Stavební povolení Únor 2016

Zahájení stavby

Dokončení stavby Září 2016

C Situační výkresy [1]

C.1 Situační výkres širších vztahů [1]

Není součástí řešeného projektu.

C.2 Celkový situační výkres [1]

- a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1 000, u rozsáhlých staveb 1 : 2 000 nebo 1 : 5 000,

Situační výkres je vyhotoven v měřítku 1:200. Výkres C.3.1.

- b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,*

Na vedlejších parcelách č. 863 a 865 se nenachází žádné stavby. Z jižní strany je pozemek ohraničen komunikací na ulici Opavská. Ze severní strany je pozemek ohraničen pozemkem č. 896.

- c) hranice pozemků,

Stavební parcela č. 864 sousedí se dvěma stavebními parcelami č. 863, 865 a 896.
Z jižní strany je pozemek ohraničen přiléhající komunikací.

- d) hranice řešeného území,

Nejsou řešené.

- e) základní výškopis a polohopis,

Stavební pozemek je situovaný na rovinatém pozemku bez velkých výškových rozdílů. Projektový počátek ±0,000 je zaměřený výškově na 324,25 m. n. m. B.p.v.

- f) navrhované stavby,

Na pozemku se nevyskytují žádný stávající objekt.

- g) *stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov ($\pm 0, 00$) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb,*

Projektový počátek $\pm 0,000$ je zaměřený výškově na 324,25 m. n. m. B.p.v.

Maximální výška stavby je 13,5 m.

- h) *komunikace a zpevněné plochy,*

Nachází se zde stávající komunikace na ul. Opavská, na kterou se napojí vjezd na parkovací stání a chodník pomocí zpevněných ploch.

- i) *plochy vegetace.*

Po dokončení stavby se poškozená plocha opět zatravní pro původní vzhled okolí budovy.

C.3 Koordináční situační výkres [1]

Není součástí řešeného projektu.

C.4 Katastrální situační výkres [1]

Není součástí řešeného projektu.

C.5 Speciální situační výkres [1]

Situační výkresy vyhotovené podle potřeby ve vhodném měřítku zobrazující speciální požadavky objektů, technologických zařízení, technických sítí, infrastruktury nebo souvisejících inženýrských opatření.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu [1]

D.1.1 Architektonicko-stavební část

a) *Technická zpráva*

Architektonické a dispoziční řešení

Objekt je obdélníkového tvaru a má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží. Objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem 20°, výška hřebene je +13,485 m od úrovně podlahy v přízemí ±0,000.

V podsklepené části se nachází technická místnost a sklepy pro každý byt, prádelna a sušárna a prostory k pronájmu. V suterénu se nachází také kočárkárna s úschovnou kol. V 1. NP, 2. NP a 3. NP jsou vždy čtyři byty. Objekt je vstupní částí orientován na jih, vstup je přes kryté zádveří. Ze zádveří je přístup do centrální chodby, ze které je přístup k jednotlivým bytům.

Materiálové a výtvarné řešení

Na výstavbu se použijí stavební materiály běžné dostupné na trhu. Nosný systém tvoří tvárnice Ytong a Silka, střešní plášť tvoří keramická krytina Tondach. Barevné řešení fasády je dle návrhu investora, blíže je popsána v projektové dokumentaci na výkrese č. D8 – POHLEDY.

Provozní řešení

Jedná se o objekt určený pro bydlení. Z hlediska provozního řešení je na jednotlivých podlažích řešena jak denní a noční část domu, včetně technologického zázemí.

Bezbariérové užívání stavby

Vstup do objektu je řešen bezbariérově dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. [6]. Projektová dokumentace je navržena dle vyhl. č. 268/2009 Sb. [4] v platném znění.

Konstrukční a stavebně technické řešení

a) Zemní práce

Před zahájením výkopů bude v rozsahu 50% pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,2 m, která bude deponována na oddělené skládce. Hlavní výkopová jáma je svahována, výkopy rýh jsou svislé nepažené. Zemina

bude zčásti deponována v blízkosti stavby, přebytek bude odvezen na skládku.

Samotné výkopové práce se vykonají strojně a těsně před betonáží základů he nutné ruční začištění až na základovou spáru.

Před provedením základů bude položen zemní pásek hromosvodu.

b) Základy

Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu jsou podmínky pro zakládání jednoduché a nenáročné. Objekt je založen na pasech z prostého betonu C12/15. Podkladní beton je navržen C16/20 tloušťky 150 mm s KARI sítí KA17. Beton je nutné při provádění řádně hutnit a betonář provádět za příznivých klimatických podmínek. V základech je nutno osadit ocelovou chráničku pro ležatou kanalizaci a přípojky elektřiny a vody.

c) Svislé konstrukce

Obvodové zdivo v podsklepené části je zděno z vápenopískové tvárnice Silka kategorie I YTONG S112-1800 tloušťky 300 mm, zděné na tenkovrstvé maltové lože plnoplošně. Lože je z tenkovrstvé zdící malty Silka. Obvodové zdivo nepodsklepené části je vyzděno z autoklávovaného pórobetonu kategorie I YTONG P4-500 tloušťky 375 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Vnitřní nosné zdivo bude z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500, tloušťky 300 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Příčky budou z pórobetonových tvárnic YTONG P2-500 tloušťky 125 mm a 100 mm, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Jádra bytů jsou obestavěna pórobetonovou tvárnici YTONG P4-500, tloušťky 50 mm, zděnou na tenkovrstvou zdící maltu Ytong.

Překlady nad otvory v obvodovém a vnitřním nosném zdivu tvoří montované překlady YTONG.

d) Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukci tvoří stropní nosník, který se stává z příhradové prostorové svařované výztuže zalité do betonové patky obdélníkového průřezu 120x40mm. Beton je třídy C20/25 a výztuž B500A. výška nosníku je 175mm. Uložení nosníků je min. 150mm. Mezi nosníky se vkládají vložky YTONG z pórobetonu 249x200x599. V místě uložení schodiště se nachází jedna řada snížených vložek YTONG⁺ 100. Tloušťka stropu je 250 mm. Betonová zálivka je z betonu třídy C20/25 tloušťky 50 mm. Železobetonový monolitický věnec je výšky 250 mm a po obvodu je opatřen věncovou tvárnici YTONG 125x249x599, která je dvouvrstvá deska složená z pórobetonové tvárnice P4-500 tloušťky 75mm a minerální tepelné izolace tloušťky 50mm.

e) Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické vetknuté do nosných stěn. V úrovni stropů je schodiště kotveno do zesílené stropní konstrukce. Schodiště je konstruováno jako přímočaré dvouramenné pravotočivé. Zábradlí je tvořeno z ocelové tyčové konstrukce.

f) Střecha

Střecha je řešena sedlová se sklonem 20°. Zastřešení domu tvoří dřevěný krov. Podrobnosti řešení krovu jako i celkové složení střešních vrstev je podrobně zpracované v části architektura (není součástí projektu).

Podhled převislého konce střechy je opatřen záklopem z palubek tl. 15 mm na pero a drážku.

Odvětrání střešního pláště zabezpečuje vzduchová mezera mezi pojistnou hydroizolací, difúzně otevřenou a tepelnou izolací střechy. Folie je ukotvena na krokve kontralatěmi.

Pozednice se kotví pomocí závitových tyčí M12 po 500 mm do železobetonového věnce.

Konstrukce krovu je opatřena ochranným nátěrem proti plísním a škůdcům.

Odvodnění střechy je zajištěno okapovým systémem. Proti sesouvání sněhu jsou navrženy sněhové zábrany. Tyto prvky jsou součástí dodávky střešního systému Tondach.

g) Výplně otvorů

Všechna okna budou v plastových rámech zasklena izolačním trojsklem. Vnitřní parapety budou dřevotřískové a vnější budou z hliníkového profilu tloušťky 1,0 mm, který bude povrchově upraven stříkáním a lakováním v barvě střední bronze. Vchodové budou také plastové. Dveře uvnitř bytů budou dřevěné ze smrkového dřeva.

h) Úpravy povrchů

Vnější a vnitřní omítky budou z vápenocementové jádrové lehčené omítky WEBER.DUR 130, vnější omítka bude opatřen fasádním nátěrem a vnitřní omítka bude opatřena malbou. Vnější omítka WEBER.DUR 130 je od výšky $\pm 0,000$ m. Soklová část je opatřena kamenným obkladem MAGICRETE ALABAMA do výšky $\pm 0,000$ m. V prostorách koupelen, WC a kuchyní jsou navrženy keramické obklady. Rohy a ukončení obkladů je řešeno pomocí plastových lišt.

i) Podlahy

Jednotlivé nášlapné povrchy podlah jsou uvedeny v posudkách z programu TEPLŮ. Tloušťka podlahy v 1. PP je 210 mm, v 1. NP, 2. NP a 3. NP je 115 mm.

j) Hydroizolace

Izolace proti zemní vlhkosti bude provedena z bitumenových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Izolace bude vytažena 300 mm nad upravený terén. Hydroizolace podlah je řešena separační vrstvou z PE fólie DEKSEPAR.

k) Izolace tepelné a zvukové

Obvodová stěna je nezateplena. Obvodová stěna podsklepeného podlaží je zateplena tepelnou izolací a nopovou fólií. V konstrukci podlahy v 1. PP je vložena tepelná izolace DEKPERIMETR SD tloušťky 80 mm. V konstrukci podlahy v 1. NP je tepelná izolace RIGIFLOOR 4000 tloušťky 50 mm, která také zajišťuje v podlaze akustickou izolaci. V konstrukci střechy je jako tepelná izolace použita izolace z minerální vlny ISOVER S A ISOVER T tloušťky 80 a 120 mm.

l) Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky

Kompletní specifikace výrobků je uvedena ve výpise výrobků. (není součástí projektu)

m) Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny z hliníku. Specifikace je uvedena ve výpise výrobků. (není součástí projektu)

n) Příjezd a příchod

Příchod k objektu bude ze zámkové dlažby tloušťky 80 mm uložené do pískového lože na štěrkopískové podloží. Příjezdová cesta včetně parkoviště je asfaltová a navazuje na stávající komunikaci.

o) Terénní a sadové úpravy

V rámci terénních úprav bude vyrovnán terén na celé ploše staveniště a to nejprve zeminou z výkopů a následně ornicí sejmutou při přípravě území. V rámci sadových úprav bude provedeno zatravnění.

Stavební statika

a) Tepelná technika

Bytový dům je navržen v souladu s normou ČSN 73 0540 [14].

Navržené konstrukce budovy vyhovují požadavkům normy.

Výsledky jsou uvedeny v oddílu 6. Tepelně technické posouzení.

b) Osvětlení

Přímé osvětlení okny v obvodovém plášti v souladu s ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov [18].

c) Oslunění

Bytový dům je prosluněn v souladu s ČSN 73 4301 – Obytné budovy [24].

d) Akustika – hluk, vibrace

Použité stavební materiály, zdivo, střešní plášť, okenní a dveřní výplně vykazují útlum jednotlivé stavební konstrukce min. 32dB.

e) Větrání

Přívod vzduchu (větrání) do obytných prostor s novými okny je řešen větracími štěrbinami, které jsou integrovány do výplní stavebních otvorů.

b) *Výkresová část*

Řešená ve výkresové dokumentaci. Viz. seznam výkresů.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Stavba je navržena v souladu s technickými podklady a technologickými postupy výrobců jednotlivých stavebních materiálů, a v souladu s normami ČSN.

a) *Technická zpráva*

a) Stručný popis konstrukcí

Objekt je navržen v systému pórobetonového zdiva a stropů. Hlavní nosný systém objektu tvoří zděné vnitřní a obvodové stěny ukončené železobetonovým monolitickým věncem.

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonový žebrový strop.

Překlady nad okenními a dveřními otvory jsou montované ze systému daného výrobce.

Konstrukce krovu je navržena jako sedlová. Zastřešení domu tvoří krov z kleštin, vaznic a krokví, uložených na pozednici.

b) Popis jednotlivých konstrukcí

Základy

Základy jsou navrženy v souladu s normou o zakládání staveb. Základové pasy jsou navrženy z betonu C12/15.

Podkladní beton z betonu C16/20 tloušťky 150 mm je uložen na rostlém terénu. Součástí podkladního betonu je KARI síť 150/150/6 mm.

Základová spára se před betonáží ručně dokope a uloží se do ní zemní drát. S podzemní vodou se v řešení základů neuvažuje

Svislé konstrukce

Svislé konstrukce v suterénu jsou vyžděná ze systému Silka. Obvodové zdivo tl. 300 mm je z vápenopískových tvárnic S12-1800 na maltové lože tenkovrstvé zdící malty Silka. Zeď je chráněná hydroizolací, tepelnou izolací a nopovou fólií. Vnitřní zdivo suterénního podlaží je vyžděno vápenopískové tvárnice Silka S12-1800 na maltové lože tenkovrstvé zdící malty Silka.

Svislé konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy z pórobetonového zdiva YTONG. Obvodové zdivo tl. 375 mm je z tvárnic YTONG LAMBDA⁺ P2-350 zdící na tenkovrstvou maltu Ytong. Vnitřní nosné zdivo je tl. 300 mm z tvárnic YTONG P4-500 PDK zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Dělicí příčky tl. 125 mm a 100 mm jsou z tvárnic P2-500 zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong.

Vodorovné konstrukce

Strop nad všemi podlažími je navržen jako železobetonový žebrový strop. Skládá se z ŽB nosníků, pórobetonových vložek, vyztužení, monolitické zálivky a přebetonováním z betonu C20/25.

Překlady

Překlady nad otvory v obvodovém a vnitřním nosném zdivu tvoří montované překlady YTONG.

Věnce

Věnce jsou ŽB monolitické. Tvoří je věncová tvárnice YTONG, beton C20/25 XC1 a výztuž z oceli B 500A,B.

Krov

Objekt je zastřešený sedlovou střechou.

Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické z betonu C20/25 vetknuté do nosných stěn. V úrovni stropů je schodiště kotveno do zesílené stropní konstrukce. Schodiště je konstruováno jako přímočaré dvouramenné pravotočivé. Zábradlí je tvořeno z ocelové tyčové konstrukce

b) Výkresová část

Řešená ve výkresové dokumentaci. Viz. seznam výkresů.

c) Statické posouzení

Není součástí řešeného projektu.

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Není součástí řešeného projektu.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva

Není součástí řešeného projektu. Správu vypracuje autorizovaný inženýr z požární ochrany.

b) Výkresová část

Není součástí řešeného projektu.

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Vytápění objektu je prováděno dálkovým vytápěním.

Elektrická energie je připojena na elektrické vedení NN. Elektrická přípojka bude provedena v zemi.

Splaškové vody budou dovedené do veřejné kanalizační sítě. Dešťové vody budou svedeny na hranici pozemku do vsaku.

b) Výkresová část

Není součástí řešeného projektu.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Není součástí řešeného projektu.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení [1]

a) Technická zpráva

Není součástí řešeného projektu.

b) Výkresová část

Není součástí řešeného projektu.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Není součástí řešeného projektu.

E Dokladová část [1]

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.2.2 Stanovisko, vyjádření, resp. souhlas vlastníka nebo provozovatele či příslušného správního úřadu k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií [1]

Není součástí řešeného projektu.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí řešeného projektu.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

2. Část technologická

2. Part of technology

Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

2. Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu

2.1 Obecné informace

2.1.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Bytový dům
Adresa:	Opavská, Ostrava-Poruba, 708 00
Katastrální území:	Poruba-sever [715221]
Parcelní číslo:	864

2.1.2 Popis objektu

Stavba se nachází v katastrálním území Ostrava – Poruba.

Objekt má čtyři podlaží, jedno podsklepené podlaží a tři podlaží nadzemní. V suterénu se nacházejí kóje jednotlivých bytů, prádelna, sušárna, úschovna kol a kočárků a prostory k pronájmu. V nadzemních podlažích se nachází 12 bytů, v každém podlaží jsou 4 byty.

Podzemní podlaží je vyhotoveno ze systému Silka, vápenopískové tvárnice, zbylé tři podlaží jsou vyhotoveno ze systému Ytong, pórobetonová tvárnice. V podsklepené části objektu budou využity tepelně izolační desky Multipor po celém obvodu spodního podlaží. Fasáda objektu bude provedena z vápenocementové jádrové omítky lehčené, povrch zdrsněn s oranžovou barvou. Sokl je proveden kamenným obkladem.

Tvar bytového domu je obdélník o rozměrech 20,5 x 16,5 m. Objekt je ukončen sedlovou střechou se sklonem 20°, s úrovní hřebene ve výšce 13,485 m od ±0,000. Půdorysná zastavěná plocha objektem činí 314,83 m².

Objekt je obsluhý jedním schodištěm.

Celkový počet bytů

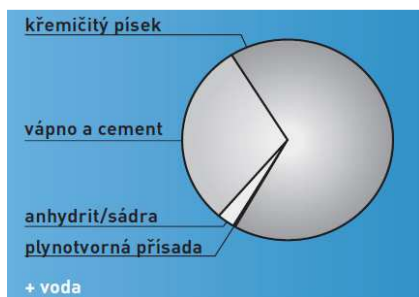
	I.NP	II.NP	III.NP	Celkem
4+kk	3	3	3	9
5+kk	1	1	1	3

2.2 Materiály

2.2.1 Obecně [25,26]

Pórobeton je uměle vyrobený stavební materiál. Vzniká v autoklávech za působení zvýšeného tlaku a teploty. Na výrobu pórobetonu se používají čtyři základní druhy surovin, ke kterým se přidává voda.

- Základní suroviny:
- čistý, přírodní křemičitý písek (plnivo)
 - maltoviny- vápno a cement (pojivo)
 - plynotvorné látky- pórovitá přísada, zajišťuje nakypření pórobetonové hmoty ve formě (ve fázi zrání)
 - pomocné suroviny, usnadňují technologický proces výroby nebo zlepšují některé vlastnosti výrobků- sádrovec nebo anhydrit



Obrázek 1: Složení pórobetonové hmoty Ytong [26]

2.2.2 Materiál

Pro technologický postup provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí suterénu a 1.NP.

Penetrační nátěr: [27]

DEKPERIMERT asfaltová penetrační emulze

Balení:	po 25kg.
Spotřeba:	cca 0,1-0,4 kg/m ²
Celková plocha penetrování:	72,8 m ²
Potřebné množství:	jedno balení 25kg penetrace

Hydroizolační pás: [27]

Asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL- pásy pod obvodové zdivo

Popis:	Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL fólie kaširovanou skleněnými vlákny. Pás je na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem a na spodním povrchu separační PE fólií.
Tloušťka pásu:	4 mm
Balení:	jedna role obsahuje 7,5 m ²
Šířka:	1000 mm
Potřebné množství:	10 rolí hydroizolace

Vápenocementová malta:

Popis:	Malta bude aplikována v tl. 20 mm pod první řadu tvarovek.
Tloušťka:	20 mm
Balení:	40 kg
Spotřeba:	35 kg/m ²
Potřebné množství:	3 pytle o hmotnosti 40 kg

Nosné obvodové zdivo: [11]*Tvárnice Silka pro akustické a nosné stěny s vysokou pevností- suterén*

Popis:	Zdící vápenopískové tvárnice kategorie I. S dvojitým perem a drážkou a úchopovými kapsami. Zděné na tenkovrstvou zdící maltu Silka pro vápenopískové tvárnice. Plnoplošné maltování.
Rozměr:	300 x 248 x 248 mm
Spotřeba malty na m ² :	4,5 kg/m ²
Počet tvárnic na m ² :	16 ks
Objemová hmotnost:	1400 kg/m ³
Hmotnost:	31,7 kg
Plocha zdiva:	198,565 m ²
Počet kusů tvárnic:	3 178 ks
Počet palet:	66,5 palet

Tepelně izolační tvárnice Lambda⁺

Popis:	Tvárnice z autoklávovaného pórobetonu kategorie I. S dvojitým perem a drážkou a úchopovými kapsami. Zdění na tenké maltové lože tl. 1-3 mm.
Rozměr:	375 x 249 x 599 mm
Spotřeba malty na m ² :	3,8 kg/m ²
Počet tvárnic na m ² :	6,7 ks
Objemová hmotnost:	350 kg/m ³
Plocha zdiva:	173,035 m ²
Počet kusů tvárnic:	1 160 ks
Počet palet:	48,5 palet

Tepelně izolační desky Multipor: [11]

Popis:	Venkovní zateplení obvodových konstrukcí. Lepeny k podkladu lehkou maltou Multipor. Plochy se maltují celoplošně lžící se zuby 10mm. Styčné spáry se nemaltují.
Rozměr:	80 x 390 x 600 mm
Spotřeba malty na m ² :	3,3-4,5 kg/m ²
Počet tvárnic na m ² :	4,3 ks
Objemová hmotnost:	110 kg/m ³
Plocha zdiva:	198,565 m ²
Počet kusů tvárnic:	854 ks
Počet palet:	9,5 palet

Zdící malty: [11]*Ytong- zdící malta*

Popis:	Určeno k tenkovrstvému zdění přesných pórobetonových tvárnic Ytong. Určena pro venkovní i vnitřní použití. Na obsah pytle (17 kg) je potřeba cca 6,5 litrů vody.
Spotřeba:	3,8 kg/m ²
Množství malty:	657,533 kg
Množství pytlů:	39 pytlů suché směsi
Množství vody:	253,5 litrů

Silka- zdící malta

Popis: Určeno k tenkovrstvému zdění přesných vápenopískových tvárnic Silka. Určena pro venkovní i vnitřní použití.

Na obsah pytle (17 kg) je potřeba cca 6,5 litrů vody.

Spotřeba: 4,5 kg/m²

Množství malty: 893,5425 kg

Množství pytlů: 53 pytlů suché směsi

Množství vody: 344,5 litrů

Multipor- lehká minerální malta

Popis: Určeno k lepení a stěrkování tepelně izolačních desek Multipor. Určena pro venkovní použití.

Na obsah pytle (20 kg) je potřeba cca 7,5 litrů vody.

Spotřeba: 3,3 - 4,5 kg/m²

Množství malty: 893,5425 kg

Množství pytlů: 45 pytlů suché směsi

Množství vody: 337,5 litrů

Překlady: [11]

<i>Suterén:</i>	NOP III/4/22	rozměr 300 x 249 x 1 500	– 6 ks
	NOP V/14/23	rozměr 300 x 249 x 2 000	– 12 ks
	NOP VI/4/17	rozměr 300 x 249 x 2 250	– 1 ks
<i>I.NP:</i>	NOP V/5/23	rozměr 375 x 249 x 2 000	– 9 ks
	NOP VII/5/18	rozměr 375 x 249 x 2 500	– 1 ks
	NOP II/5/23	rozměr 375 x 249 x 1 300	– 6 ks

Krycí fólie: [27]

Popis:	Profilovaná fólie s nopy výšky 8mm. Fólie slouží jako systém ochrany izolace spodní stavby. Nopy orientovány ke stěně. Pruhy spojovány s přesahem čtyř řad nopů.		
Balení:	30 m ²		
Délka:	20 m		
Šířka:	1,5 m		
Počet balení:	8 balení		

[28] Certifikáty

2.3 Skladování [29]

Materiál bude skladován na předem vytvořené skládce materiálu, která je znázorněná v příloze č. 2 – Zařízení staveniště. Skládka pro stavební materiál bude rovná, zpevněná plocha z betonových panelů a odvodněná, nebude obsahovat škodlivé chemické látky.

Zdicí bloky a tepelné desky budou skladovány na paletách na skládce nebo na základové desce, eventuálně na stropní konstrukci. Bude zajištěna ochrana proti vlhkosti.

Suchá maltová směs bude skladována v uzavíratelném skladu, který je suchý a chráněný před povětrnostními vlivy. U suchých směsí se musí dodržet termín použitelnosti. Různé druhy pojiv skladovány odděleně.

Hydroizolace s nopovou fólií budou skladovány v uzamykatelném skladu. Veškeré nářadí bude uzavřeno v uzamykatelném skladu. Překlady budou uloženy na dřevěných paletách na skládce.



Obrázek 2: Skladování palet na základové desce [29]

Nosnost ploch odpovídá skladové technologii a hmotnosti palet.

Při stohování nesmí sklon užitných ploch přesáhnout 0,9%.

Palety se nesmí stohovat do „pyramidy“.

Výška stohovacího bloku max. 2 palety tvárnic, na staveništi se nikdy nestohují.



Obrázek 3: Stohování bloků tvárnic [29]

Nedodržení pravidel může způsobit poškození tvárnic a znehodnocení vlastností výrobků Ytong ve stavebním díle.



Obrázek 4: Nesprávné skladování palet na nerovné a vlhké ploše [29]

Prvky je třeba chránit před povětrnostními vlivy (dešti, sněhu), např. překrytím fólií, pokud již nejsou zabaleny.

2.4 Doprava

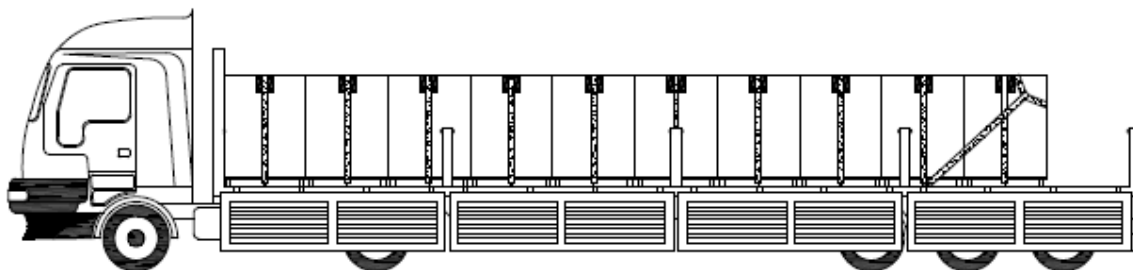
2.4.1 Primární doprava

Stavební materiál bude na stavbu dopraven jednorázově kamionem, pro každé podlaží zvlášť. Poté co bude technologická přestávka u provedené stropní konstrukce, dojde k zásobení materiálem pro další podlaží.

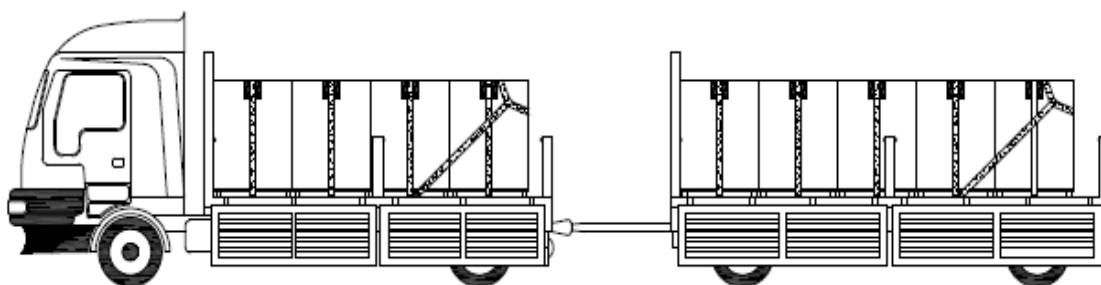
Materiál bude uložen na skládce stavebního materiálu, která se nachází v prostoru zařízení staveniště. Veškerý materiál při přepravě bude uložen na paletách. Během přepravy bude materiál svázán a přikurtován.

Zásady nakládky na návěs, auto a přívěs s certifikovaným čelem [30]

První řada palet se uloží těsně k čelu návěsu, auta či přívěsu. Všechny další řady se ukládají těsně za sebou, každá řada se zajistí pásem (kurtnou) napříč ložné plochy. Poslední řada tvárnic se zajistí šikmými kurtnami.



Obrázek 5: Příklad uložení palet na návěs s certifikovaným čelem [30]



Obrázek 6: Příklad uložení palet na auto a přívěs s certifikovaným čelem [30]

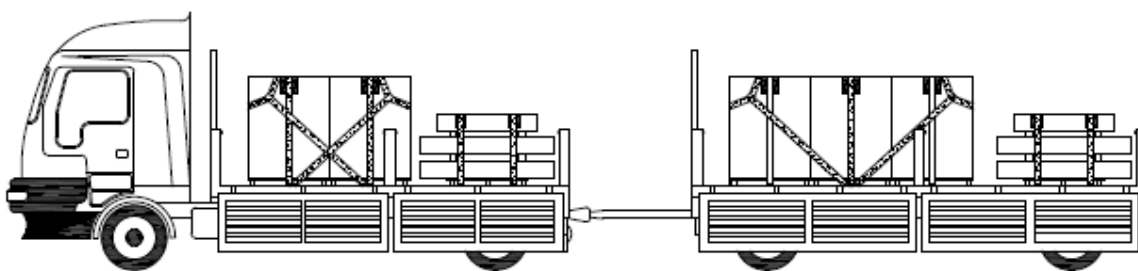
Zásady nakládky na auto a přívěs – kombinace výrobků s doplňkovým sortimentem [30]

První řada palet se uloží v dostatečné vzdálenosti od čela auta či přívěsu.

Všechny další řady se ukládají těsně za sebou, každá řada se zajistí upínacím pásem (kurtnou) napříč ložné spáry. Poslední řada tvárníc se zajistí šikmými kurtnami.

Palety s doplňkovým sortimentem se uloží za palety s tvárnicemi v dostatečné vzdálenosti. Zajistí se minimálně jednou kurtnou napříč, přibližně ve středu.

Balící cyklopáska, kterou jsou výrobky staženy k paletě, nenahrazuje zajištění zboží předepsanými zajišťovacími prostředky.



Obrázek 7: Příklad uložení palet v kombinaci s doplňkovým sortimentem [30]

Každá řada výrobků uložených na ložné ploše přepravního prostředku musí být zajištěna jedním kusem textilních pásů – kurten příčně ke směru jízdy, které musí být řádně napnuté. [30]

Na ochranu hran všech výrobků před poškozením kurtnami musí být použity ochranné plastové chrániče (nárožky). [30]

2.4.2 Sekundární doprava

Pro vykládku a manipulaci materiálu bude využito staveništního jeřábu, kdy bude využit závěs pro manipulaci s paletami, speciální „C“ závěs. Nikdy nebude manipulováno pomocí vázacích lan. Pro přemístění palet na skládce bude využito vysokozdvížného vozíku s minimální nosností 2t. Délka manipulačních vidlí na vysokozdvížném vozíku 2,4 m.

Paletu s tvárnicemi ukládáme na předem připravenou rovnou plochu



Obrázek 8: Správná manipulace s paletami speciálním „C“ závěsem [29]



Obrázek 9: Správná manipulace s paletami na vysokozdvížném vozíku [29]



Obrázek 10: Špatná manipulace pomocí vázacích lan [29]

2.5 Pracovní podmínky

Pracoviště je napojeno na energie a vodu ze stávajících přípojek.

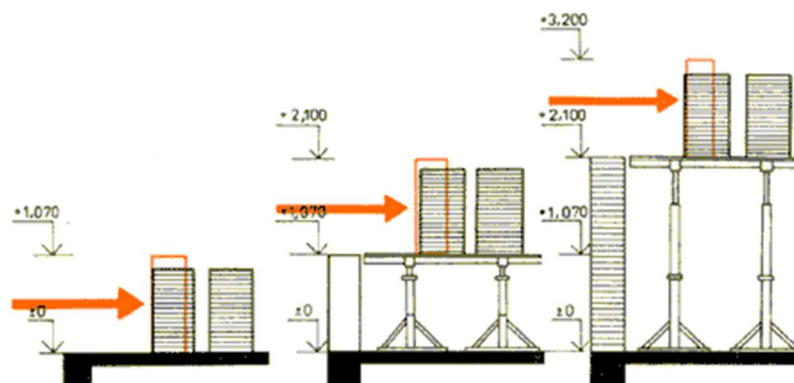
Skladovací plochy jsou zpevněné betonovými panely.

Předpokládá se práce za světla, proto nejsou požadavky na energii pro osvětlení. Osvětleny budou pouze stavební buňky.

Komunikace na staveništi je řešena z panelů o rozměrech 1000 x 3000 mm, uložených do stěrkového lože. Šířka komunikace je 6 m. Komunikace je obousměrná s vjezdem a výjezdem na ulici Opavská. Vjezd je opatřen bránou. Veškeré ostatní komunikační plochy a zpevněné plochy jsou provedeny zhutněným štěrkem.

Zdění lze provádět při teplotách +5 až +30 °C. Povrchová teplota materiálu a podkladu by neměla klesnout pod 5°C. Teplota se kontroluje dvakrát denně a vždy se provede zápis do stavebního deníku. Při poklesu teploty k nule zvážit zda provádět proces nebo zvolit technologii pro provádění za nízkých teplot.

Během výstavby bude využíváno lešení. Lešení bude postaveno během toho, jak bude pokračovat vyzdívání obvodové konstrukce. Potřeba lešení je znázorněna na obrázku č. 11. Výstavba lešení musí být dodržena z bezpečnostních hledisek.



Obrázek 11: Nutnost použití lešení; Rozdělená na tři stavební výšky [31]

Suché maltové směsi by měli být uzavřeny v suchém prostředí, kde je zabráněno styku s vodou a kde je směs chráněna před povětrnostními vlivy (déšť, mráz, sluneční záření).

Hydroizolaci a nopovou fólii je nutné chránit před slunečním zářením a mrazem, proto je uskladněna v uzavřeném skladu.

Každý den se provádí zápis do stavebního deníku, vždy před prováděním jednotlivých prací, o podmínkách na staveništi a prováděných pracích. Každý stavebním musí být proškolen v BOZP a musí se dodržovat BOZP.

2.6 Převzetí pracoviště

2.6.1 Přípravenost staveniště

Vnitrostaveništní komunikace je provedena z panelů, které jsou uloženy do šterkového lože, a ze zhutněného šterku.

Bude realizováno obvodové nosné zdivo u suterénního podlaží a prvního nadzemního podlaží.

Před zahájením prací bude pracoviště řádně uklizeno, zbaveno nečistot, prachu a mastnoty. Bude provedena kontrola rovinnosti a správnost provedení podkladní konstrukce, zda se shoduje s projektovou dokumentací. Proveďte se kontrola soudržnosti, zda se podkladní beton nedrolí, a vyzrálosti povrchu, zda má požadovanou pevnost v tlaku. Proveďte se zápis do stavebního deníku o kontrole.

Zkontroluje se zdící materiál, zda není poškozený a zda není nasáklý.

2.6.2 Převzetí a připravenost staveniště

Přípravenost staveniště zkontroluje stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

Pracoviště k provedení obvodové konstrukce přebírá zhotovitel obvodové konstrukce od zhotovitele základové konstrukce, eventuálně stropní konstrukce. Sepíše se protokol o převzetí staveniště a provede se záznam do stavebního deníku.

2.7 Obecné pracovní podmínky

Během výstavby by teplota neměla klesnout pod +5 °C, pokud ano práce se přeruší nebo se změní technologie a používaný materiál. Pokud bude během výstavby pršet, realizace se zastaví do doby, než přeháňka ustane.

Prvky se před prováděním i během procesu musí chránit proti provlhnutí a povětrnostním vlivům, např. přikrytím fólií. Zabránění nadměrnému smáčení nebo rychlému vysychání.

Před prováděním obvodových konstrukcí musí být proveden a převzat základ, eventuálně stropní konstrukce. Základ (stropní konstrukce) musí nabýt požadované únosnosti a pevnosti před prováděním následující konstrukce.

Povrch před realizací musí být zbaven nečistot, prachu, mastnoty, ostrých hran a výstupků, a pokud se nachází voda tak zajistit její odstranění, mohlo by dojít ke vzlínání.

Během procesu se musí kontrolovat přesnost a rovinnost prováděných konstrukcí.

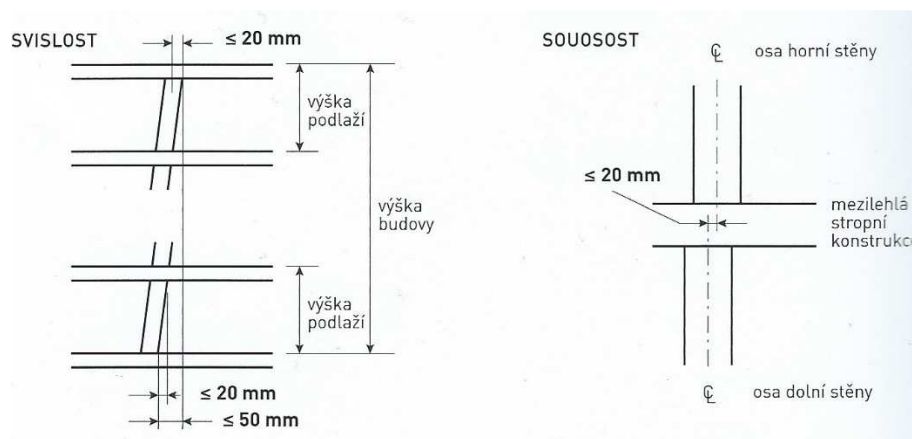
Ložné spáry [25]

Využívá se tenkovrstvé malty Ytong nebo Silka v tl. 1-3 mm. Malta nanášena v celé ploše spáry. Čelní svislé plochy se nemaltují, spojují se nasucho na přesné pero a drážku.

Tolerance pro provádění stěn [25]

Pro odklon od svislé osy platí tolerance max. 20 mm na výšku jednoho podlaží.

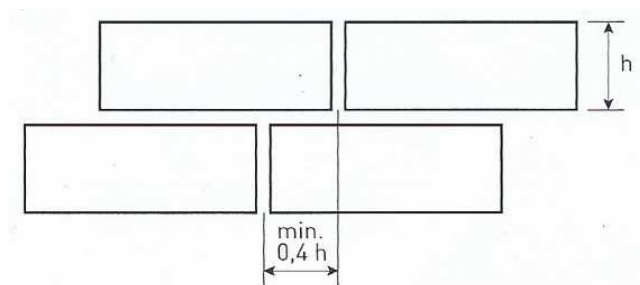
Pro celou stavbu musí být celková vodorovná výchylka do 50 mm.



Obrázek 12: Maximální přípustné vodorovné odchylky stěn dle ČSN EN 1996-2 [25]

Vazby zdiva [25]

Minimální délka převazby pórobetonových tvárnic je 0,4 násobek výšky bloku.



Obrázek 13: Vazba zdiva [25]

Dilatace zdiva [25]

Maximální vzdálenost dilatačních spár v pórobetonovém zdivu je 24 metrů.

Pokud se stavba provádí během zimního období musí být zajištěn ohřev konstrukce, materiálu a speciální lepicí hmoty. U produktu z pórobetonu se realizace v zimním období nedoporučuje.

2.8 Personální obsazení

Pracovní četa se skládá z pěti pracovníků, kteří jsou zkušenými a specializovanými pracovníky pro tuto realizaci. Pracovníci jsou řádně proškoleni a seznámeni s tímto technologickým předpisem a jeho zásadami.

Složení pracovní čety: 1x vedoucí pracovní čety

2x odborně zaškolení pracovníci

1x pomocný pracovník

Vedoucí pracovní čety je jejím členem. Vedoucí řídí pracovníky, organizuje práci a zodpovídá za průběh a kvalitu provedených prací. Kontroluje kvalitu provedené práce a použitý materiál, zapisuje do stavebního deníku, zodpovídá za dodržení BOZP. Přebírá a odevzdává staveniště.

Dále se v personálním obsazení nachází i řidič jeřábu/ještěrky, který přemísťuje materiál blíže k místu aplikace.

Pracovní směna bude jednosměnná a bude v rozsahu 8 hodin.

2.8 Stroje a nářadí (pomůcky) [26]

Pro práci se tavebním systémem Ytong je potřeba používat nářadí doporučené výrobcem. Pouze použití tohoto nářadí zajistí kvalitu realizované stavby, rychlý postup a jednoduchost práce.

2.8.1 Stroje

Využit staveništní jeřáb pro přenos materiálu z nákladního automobilu na skládku materiálu a přenos ze skládky materiálu na místo použití.

2.8.2 Nářadí a pomůcky [26]

Zednická lžíce- šířka 75, 100, 125, 150, 200 nebo 250 mm k nanášení tenkovrstvé spojovací malty, hladké nebo opatřeny zuby pro správné dávkování malty



Obrázek 14: Zednická lžíce [26]

Pila ruční obyčejná nebo vidlová- ruční úprava rozměrů tvárnic, desek

Míchadlo- míchání tenkovrstvé spojovací malty pomocí eklektické ruční vrtačky

Eklektická ruční míchačka- pro rozmíchání tenkovrstvé spojovací malty

Úhelník- zajištění pravoúhlosti a rovnosti při řezání tvárnic a desek



Obrázek 15: Úhelník [26]

Gumové kladivo- ukládání tvárnic a desek do tenkovrstvé spojovací malty

Hoblík- zarovnání ložných ploch a povrchů stěn



Obrázek 16: Hoblík [26]

Elektrická pásová pila- přesné a rychlé řezání tvárnic a desek

Koště- pro odstranění prachu a nečistot z podkladu

Metr, pásmo- pro naměření vzdáleností

Štětka- pro nanášení penetračního nátěru

Vodováha, nivelační přístroj, stavební laser- pro zajištění rovinnosti, svislosti a správné výšky

2.8.3 Pomůcky BOZP

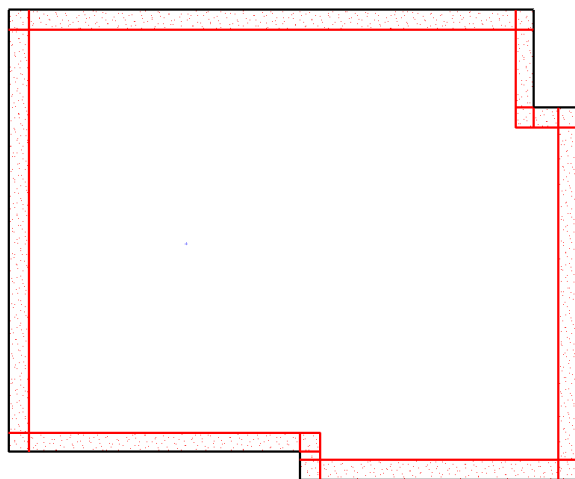
Rukavice, pracovní oděv, pracovní obuv se železnou špičkou, bezpečnostní přilba, vesta, respirátor při řezání, sluchátka proti hluku, ochranné brýle.

2.9 Pracovní postup

Provádění vyzdívání obvodové konstrukce.

A. Zakládání rohů [26]

Na základový pás se po očištění nanese štětkou penetrační nátěr. Po zaschnutí penetračního nátěru se rozprostře a nataví hydroizolační pás šířky min. 500 mm. Napojení pásů se řeší přesahem min. 150 mm.

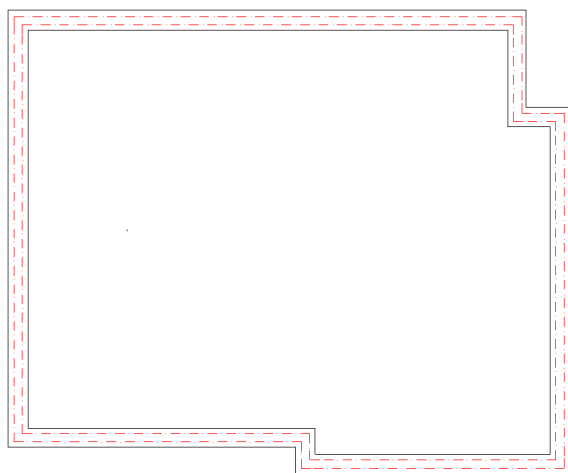


Obrázek 17: Schéma natavení pásu hydroizolace v šířce 500mm



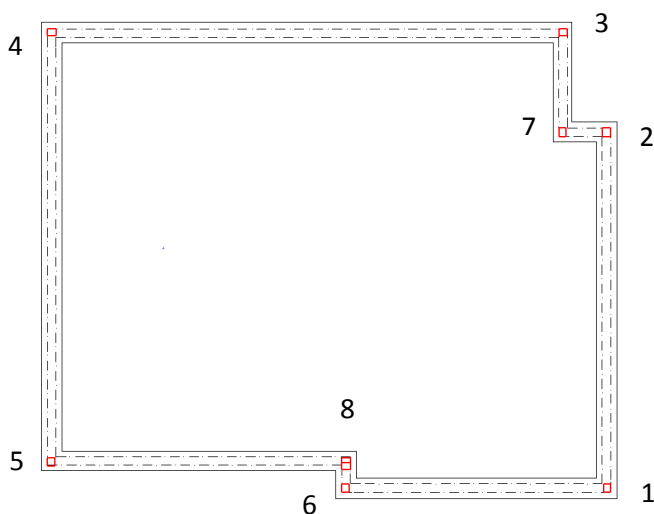
Obrázek 18: Pokládka hydroizolačního pásu [26]

Vyměří se přesné rozměry půdorysu a poloha budoucích obvodových stěn podle projektu. Před začátkem zdění se provede kontrola rovinnosti základových pásů a jejich vyrovnaní na toleranci 20 mm.



Obrázek 19: Vyměření polohy obvodových stěn [26]

Jako první se uloží tvárnice v nejvyšším rohu základového pasu, pery k vnějšímu líci. Tvárnice se osazuje na vápenocementovou maltu tloušťky min. 20 mm v celé ploše tvárnice



Obrázek 20: Osazení rohové tvárnice



Obrázek 21: Osazení tvárnice do maltového lože [26]

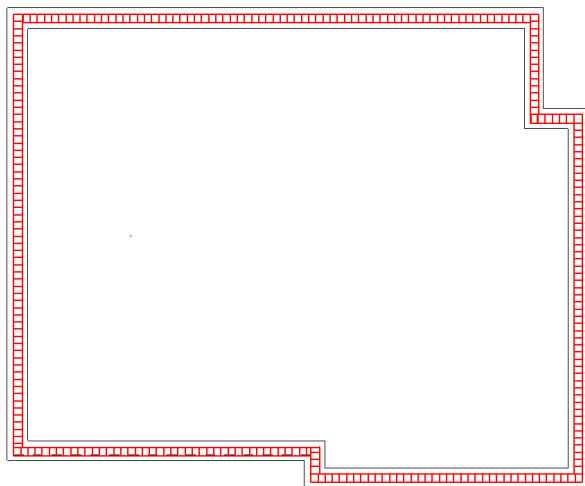
Tvárnice se stabilizuje poklepem gumovou paličkou. Kontroluje se při tom vodorovnost tvárnice pomocí vodováhy v obou směrech. Zkontroluje se i výškové osazení tvárnic ve všech rozích.



Obrázek 22: Stabilizace tvárnice [26]

B. Nosné zdivo [26]

První řada tvárnic se klade na vápenocementovou maltu, jejíž tl. se může měnit v závislosti na nerovnosti základu, min. tl. 20 mm. Dbá se na vodorovnost ve všech směrech, zejména v napojení stěn. Případné nerovnosti se zarovnají hoblíkem.



Obrázek 23: První řada tvárnic

Další vrstvy se zdí na tenkovrstvou maltu Silka tl. 1-3 mm. Tvárnice se pokládají na vazbu. Přesné osazení tvárnic se kontroluje vodováhou. Případné výškové nerovností se zarovnají hoblíkem.



Obrázek 24: Kontrola vodováhou a zarovnání hoblíkem [26]

Před položením další vrstvy se povrch tvárnic očistí od prachu a nečistot.

Zdící malta se nanáší pomocí zubové lžice. Maltuje se v celé ploše zdiva.



Obrázek 25: Nanášení malty [26]

Je dodržována správná vazba tvárnic i v případě vynechání otvoru ve stěně. Svislé přesahy tvárnic musí být min. 100 mm. Vodováhou se kontroluje osazení tvárnic vodorovně i svisle. Při práci se používá výhradně gumovou paličkou.



Obrázek 26: Kontrola osazení tvárnic [26]

Tvárnice se kladou co nejtěsněji k sobě, aby vodorovným posouváním po maltě nedošlo k jejímu nahrnutí do svislé spáry a vzniku mezery bez malty.



Obrázek 27: Kladení tvárnic k sobě [26]

Svislé spáry se nemaltují. Úchopové kapsy, pera a drážky nám umožní pohodlné a přesné usazení tvárnic bez nutnosti dalších korekcí.

C. Napojení vnitřních nosných stěn [26]

Nosné stěny jsou zatíženy převážně svislým zatížením působícím v rovině stěny.

V místě budoucí stěny zkontrolujeme zdivo a případné nerovnosti nejprve zarovnáme hoblíkem. Nezapomeneme řádně očistit.

Nosnou vnitřní stěnu spojíme s obvodovou stěnou napevno – vazbou zdiva.

První řadu tvárnic klademe na vápenocementovou maltu min. tl. 20 mm, neustále se kontroluje rovnost s obvodovou stěnou.

Napojením nosné zdi vytvoříme plnou vazbu s obvodovou stěnou, přičemž sesazení tvárnic korigujeme poklepem gumovou paličkou.



Obrázek 28: Napojení nosných zdí a jejich kontrola [26]

Dbá se na rovinnost a kolmost i ve svislém směru.



Obrázek 29: Detail vazby vnitřní a obvodové stěny [26]

D. Příčky [26]

Polohu budoucí příčky se vyznačí podle projektu na nosné stěně, dbá se na svislost.

V místě příčky se zasadí do ložné spáry nerezová spojka. Spojky zdiva se spáře upevní hřebíky tak, aby jejich polovina vystupovala ze zdiva.



Obrázek 30: Umístění spojky v nosném zdivu [26]

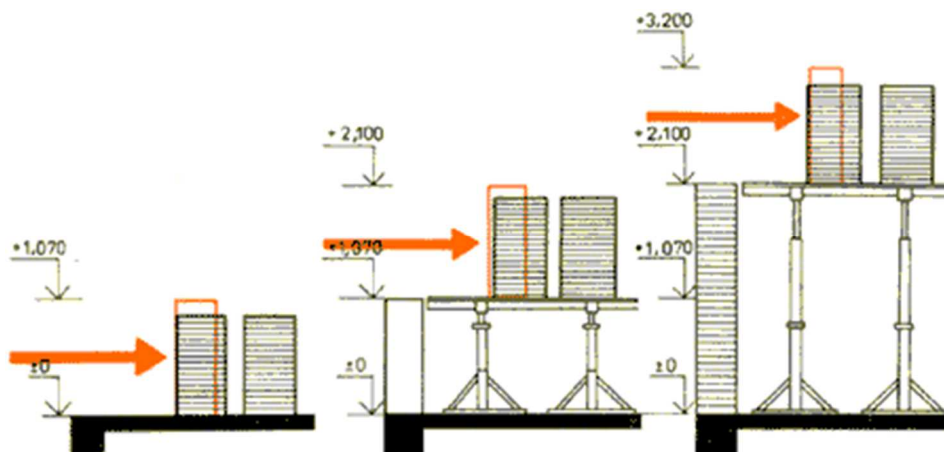
Pokračuje se dále ve zdění a dbá se na nanesení malty po celé šířce zdiva. Spojky zdiva se osadí v každé druhé řadě tvárnic nosné stěny.

Spojku zdiva lze také vmáchnout do maltového lože bez použití hřebíků.



Obrázek 31: Vmáčknutí spojky do maltového lože [26]

Nosné zdivo se dále vyzdívá s dodržáním vazby a kontrolou rovinnosti a svislosti, než se dostaneme do úrovně +1,070 m od základové desky, poté se musí postavit lešení a dále se zdí z úrovně lešení. Vyzdívání pokračuje dále do úrovně +2,100 m od základové desky, když musí být zvýšeno lešení pro bezpečné zdění.



Obrázek 32: Použití lešení [31]

Vyzdívání pokračuje až k překladů, kdy se v obvodové zdi vynechají stavební otvory.

E. Nosný překlad [26]

Slouží k překlenutí otvorů v nosných stěnách.

Před pokládkou překladu přezkontrolujeme a upravíme rovinnost a výšku ložných ploch překladu.



Obrázek 33: Kontrola a úprava [26]

Vyrovná se ostění otvorů- vyčnívající pera v tvárnici se odstraní hoblíkem.

Překlád se pokládá z lešení. Před uložením se zkontroluje, zda není mechanicky poškozen.

V místě uložení překladu se nanese zdící malta ve stejné tl. jako při zdění. Minimální délka uložení překladu musí být 250 nebo 200 mm podle typu překladu.



Obrázek 34: Nanesení malty v místě uložení [26]

Při ukládání překladu šipky zakreslené na čele překladu musí směřovat vzhůru a nápis Ytong musí být v čitelné poloze.

Zkontroluje se správnost uložení i ve svislém směru. Případné nerovnosti se upraví poklepem gumovou paličkou.



Obrázek 35: Správně uložený překlád [26]

Správně zabudovaný překlád má ložné spáry stejné tloušťky jako zdivo. Uložení překladu na stěně může být i větší než 250 mm.

F. Příprava malty [26]

Na přípravu malty je potřeba jednoduchých pomůcek, míchadlo zapojené do elektrické vrtačky, nádobu na rozmísení a vodu.

Do čisté nádoby, nejlépe plastové, se nalije potřebné množství vody dle návodu na obalu.

Během stálého míchání přidáváme suchou směs malty do odměřeného množství vody. Voda se smíchá se suchou směsí zdící malty.



Obrázek 36: Přidávání suché směsi do vody [26]

Rozmíchaná malta má mít takovou konzistenci, aby se drážky vytvořené zubatou lžící při nanesení malty na stěnu neslévaly.



Obrázek 37: Konzistence rozmíchané malty [26]

G. Řezání [26]

Řezání tvárnic je prováděno pomocí ruční pily, při drobných řezech.

Tvárnice se řeže rovnoměrnými tahy.



Obrázek 38: Řezání tvárnice ruční pilou [26]

Řez po odřezání je čistý a hladký, případné nerovnosti se zabrousí ruční hoblíkem.

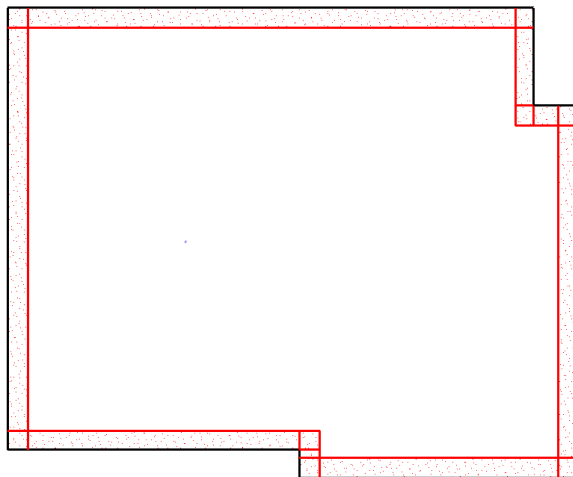
Pro více řezů bude použita elektrická pásová pila. Tvárnice leží na posuvném stole pily, tudíž je řezání rychlé a bezpečné.



Obrázek 39: Elektrická pásová pila pro řezání [26]

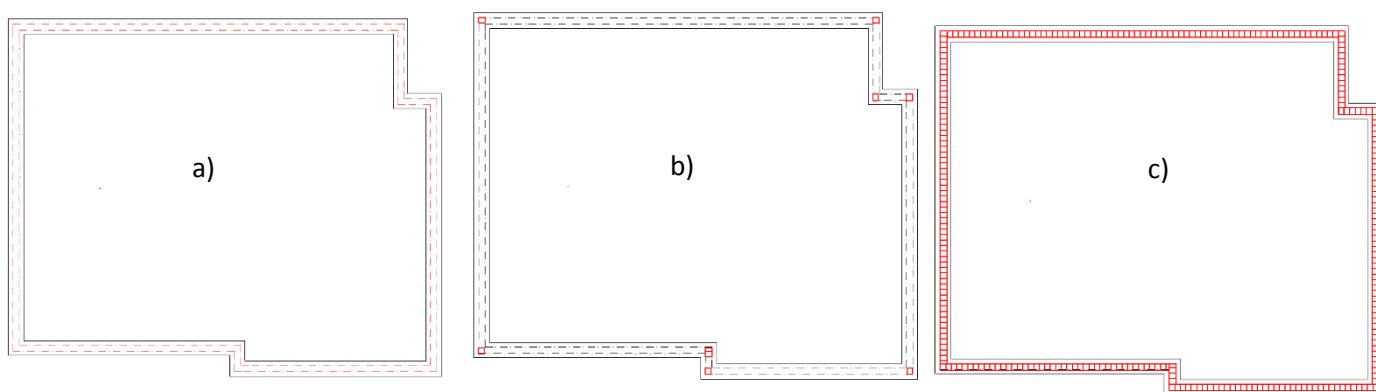
H. Časový sled průběhu výstavby suterénní obvodové stěny

1. den:
- nanesení penetrace v jedné vrstvě na základ
 - schnutí penetračního nátěru
 - provedení hydroizolačního pásu v šířce 700 mm



Obrázek 40: První den stavby

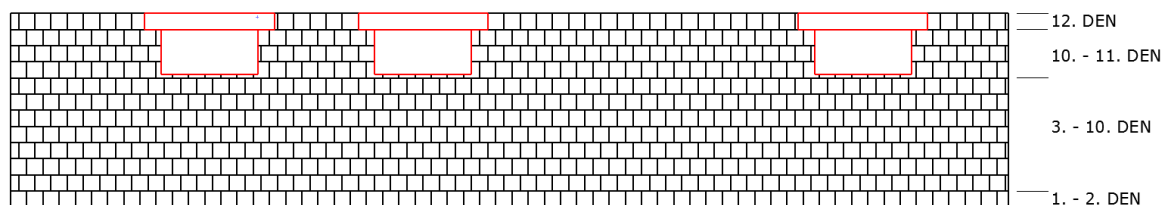
2. den:
- zaměření zdiva a vynesení umístění obvodového zdiva na hydroizolační pás a)
 - založení rohů objektu do maltového lože b)
 - zdění první řady tvarovek c)



Obrázek 41: Druhý den

3. den:
- dokončení první řady tvarovek
 - započetí zdění další řady tvarovek

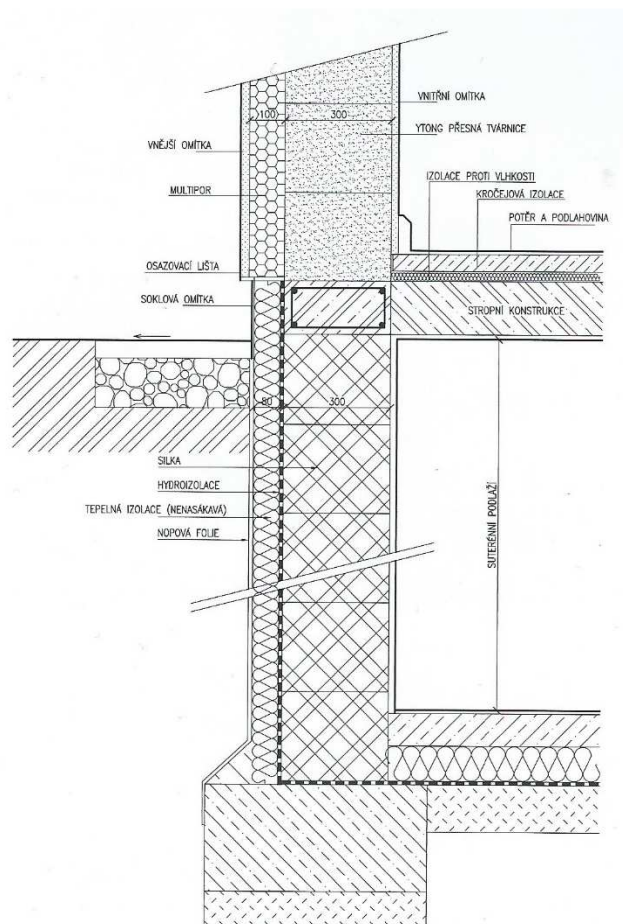
4. den: - dokončení druhé řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
5. den: - dokončení třetí řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
6. den: - dokončení čtvrté řady tvarovek
- stavění lešení ve výšce +1,070 m od podlahy
- započetí zdění další řady tvarovek
7. den: - dokončení páté řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
8. den: - dokončení šesté řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
9. den: - dokončení sedmé řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
10. den: - dokončení osmé řady tvarovek
- zřízení lešení ve výšce +2,100 m nad podlahou
- vyzdívání pilířů na stavební otvory
11. den: - dokončení vyzdívání pilířů okolo stavebních otvorů
12. den: - ukládání překladů a dozdní tvarovek



Obrázek 42: Rozložení výstavby

Po dokončení celé stavby bude na obvodovou zeď natažen hydroizolační pás, přes který bude vyhotovena tepelná izolace po celém obvodu. Před zasypáním výkopu bude na tepelnou izolaci aplikována nopová fólie.

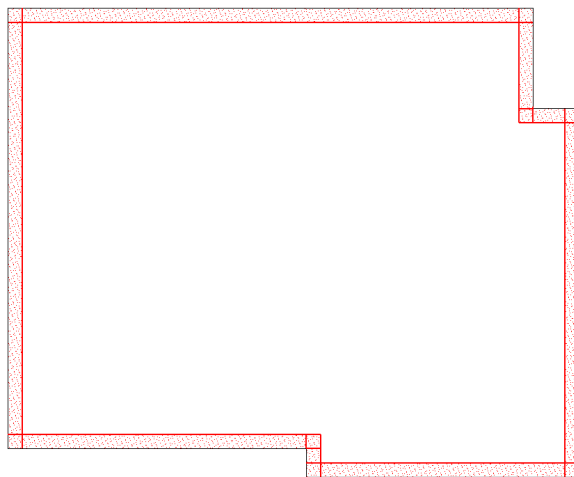
Provádění stropní konstrukce (není součástí technologického postupu)



Obrázek 43: Provedení suterénní stěny [25]

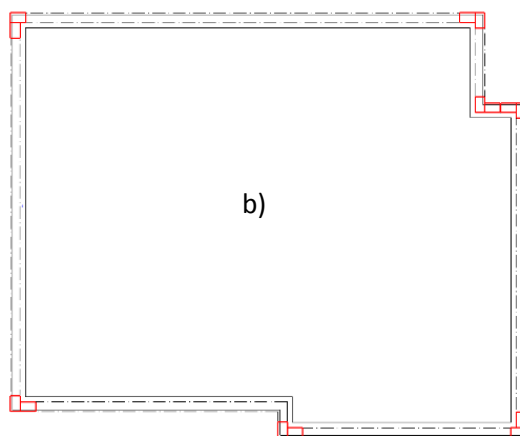
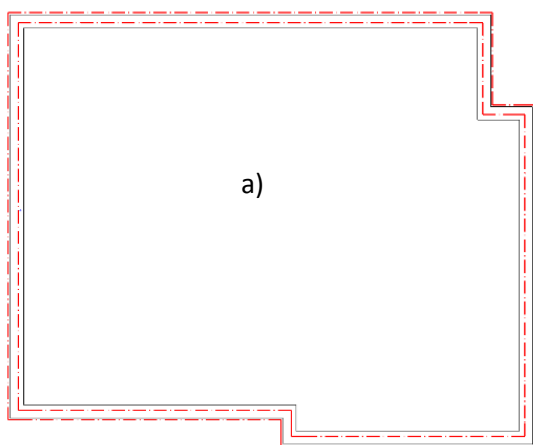
I. Časový sled průběhu výstavby obvodové stěny 1.NP

1. den: - nanesení penetrace v jedné vrstvě na stropní konstrukci
- schnutí penetračního nátěru
 - provedení hydroizolačního pásu v šířce 500 mm



Obrázek 44: První den

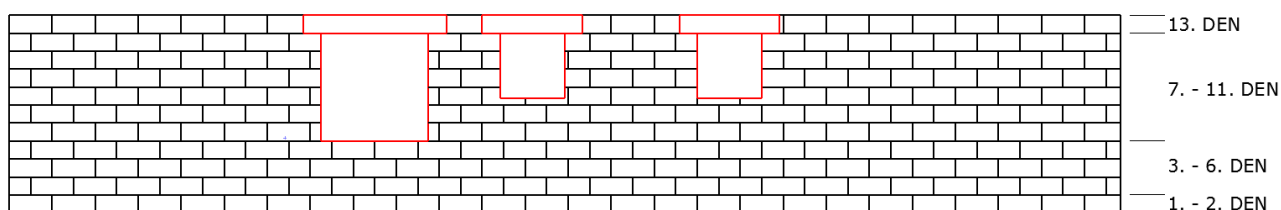
2. den: - zaměření zdiva a vynesení umístění obvodového zdiva na hydroizolační pás a)
- založení rohů objektu do maltového lože b)
 - zdění první řady tvarovek



Obrázek 45: Druhý den výstavby

3. den: - dokončení první řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek

- 4. den: - dokončení druhé řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
- 5. den: - dokončení třetí řady tvarovek
- započetí zdění další řady tvarovek
- 6. den: - dokončení čtvrté řady tvarovek
- zřízení lešení ve výšce +1,070 m od podlahy
- 7. den: - vyzdívání pilířů pro stavební otvory a zdění páté řady tvarovek
- 8. den: - vyzdívání pilířů a zdění šesté řady tvarovek
- 9. den: - vyzdívání pilířů a zdění sedmé řady tvarovek
- 10. den: - vyzdívání pilířů pro stavební otvory a zdění osmé řady tvarovek
- zřízení lešení ve výšce +2,100 m od podlahy
- 11. den: - vyzdívání pilířů a zdění deváté a desáté řady tvarovek
- 12. den: - osazování překladů
- 13. den: - dozdnění tvarovek mezi překlady



Obrázek 46: Rozložení výstavby

Provádění stropní konstrukce (není součástí technologického postupu)

J. Opatření po skončení pracovní směny a postupu

Očištění pracovního nářadí vodou a uklizení nářadí do uzamykatelného skladu.

Před odchodem z pracoviště se pracoviště uklidí.

Zakrytí povrchů fólií, pro zabránění účinků povětrnostním vlivům.

Provede se zápis do stavebního deníku.

Po ukončení technologického postupu se provede kontrola provedení správnosti konstrukce. Zkontroluje se rovinatost a svislost. Vyhotoví se protokol o předání staveniště k dalším úkonům. Provede se zápis do stavebního deníku.

I. Opravy

K opravám pórobetonových výrobků bude použita vyspráková malta Ytong. Jedná se o suchou směs na bázi hydraulických pojiv.

Určena pro venkovní i vnitřní použití.

Poškozené místo se navlhčí vodou a vyplní se vysprákovou maltou s přesahem přes okraje. Jakmile začne malta tuhnout strhne se přebývající hmota ocelovým břítem do roviny.

2.10 Jakost a kontrola kvality

2.10.1 Vstupní kontrola

Bude provedena kontrola rovinnosti a čistota provedené základové/stropní konstrukce.

Do stavebního deníku se provede zápis o provedené kontrole.

2.10.2 Mezioperační kontrola

Během výstavby se bude průběžně kontrolovat rovinnost a svislost konstrukce a přesnost uložení jednotlivých prvků. Dále se bude kontrolovat správnost postupu, používání daných materiálů a dodržování postupu a časového plánu.

Kontroly provádí pověřená osoba a každá kontrola se zapíše do stavebního deníku.

2.11 BOZP

- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- ČSN 27 0240 Bezpečnostní předpisy pro zdvihadla, jeřáby a jiná zařízení se strojním pohonem
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., stanovení podmínek ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., stanovení podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci

2.12 Vliv na ŽP

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Zákon 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- Nařízení vlády 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod
- Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- Zákon 17/1992 Sb. o životním prostředí

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

3. Technická zpráva zařízení staveniště

3. Technical Report site facilities

Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

3.1 Identifikační údaje stavby

Stavba: Novostavba bytového domu
 Ul. Opavská
 Ostrava – Poruba, 708 00
 Číslo parcely: 864
 Investor: Magistrát města Ostravy
 Prokešovo náměstí 8
 729 30 Ostrava
 IČO: 00845451
 DIČ: CZ00845451
 posta@ostrava.cz
 tel.: 599 444 444
 Zhotovitel: Markéta Smetanová
 Slavíkova 26, 262 23 Jince
 Tel.: +420 603 569 532
 Email: smatnova.marketa.1@seznam.cz
 IČ: 00369852
 Projektant: Markéta Smetanová
 Cena objektu: 19 495 733,- (bez DPH)

3.2 Základní údaje o stavbě

Staveniště se nachází v katastrálním území Poruba-sever [715221]. Velikost pozemku je 53,05 x 29,7 m. Bytový dům je ve tvaru kvádry. Jedná se třípodlažní objekt s jedním podsklepeným podlažím. V suterénu se nacházejí kóje pro majitele bytů, prádelna, sušárna, úschovna kočárků a kol a prostory k pronájmu. Objekt je obsluhovaný jedním schodištěm.

Celkový počet bytů

	I.NP	II.NP	III.NP	Celkem
4+kk	3	3	3	9
5+kk	1	1	1	3

3.3 Postup budování a likvidace staveniště

Prostor staveniště je majetkem investora. V současnosti je pozemek nevyužívaný a neoplocený. Zařízení staveniště se nachází na pozemku investora č. 864. staveniště bude zbudováno týden před zahájením samostatných prací na objektu a bude postupně budováno dle potřeby v průběhu výstavby.

Likvidace zařízení staveniště bude uskutečněna taktéž dle postupu prací. Likvidace bude provedena tak, aby před definitivním vyčištěním objektu bylo zařízení staveniště zlikvidováno.

Před začátkem stavebních prací investor zajistí vytyčení inženýrských sítí na stavebním pozemku.

3.4 Uspořádání staveniště

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením a bude prováděno čištění a kontrola dojíždějících vozidel z důvodu nadměrného znečištění komunikací. Pro výstavbu bude použit autojeřáb Demag AC40-1 CITY.

Při započetí stavby bude v souladu s prováděnými pracemi (zemní práce) realizována kanalizační a vodovodní přípojka společně s přípojkou pro elektřinu. Na každou přípojku bude proveden dočasný elektroměr a vodoměr. Na kanalizační přípojku se napojí buňka obsahující koupelnu a WC, společně s buňkami tam kde jsou umyvadla. Na stavbě bude vytvořen krytý sklad a otevřená skládka, kam se budou ukládat stavební materiály, z nichž budou zhotoveny jednotlivé stavební konstrukce.

3.5 Objekty zařízení staveniště

- **mobilní plotové dílce „Tempoline“**- staveniště je po obvodě oploceno z důvodu standardní zátěže při provádění stavebních prací plotovými dílci celkové výšky 1,8 m a délky 2,5 m, hmotnosti 17 kg, povrchová úprava je ponorným žárovým zinkováním
- **šatny C3L 01**- buňky jsou rozmístěny v jednom patře, rozměr buněk je 2,44x6,06 m, výšky 2,8m, možnost napojení na elektrickou přípojku 380 V/16, buňky slouží jako šatny pro zaměstnance
- **stavbyvedoucí, administrativa C3L 02**- buňky jsou rozmístěny v jednom patře, rozměr buněk je 2,44x6,06 m, výšky 2,8m, možnost napojení na elektrickou přípojku 380 V/16, buňky slouží jako kancelář pro mistra a stavbyvedoucího

- **hygienické zařízení C3S 11**- poskytuje hygienické zázemí, buňka obsahuje 5x WC, 4x pisoár a 4x umyvadlo se studenou vodou, rozměr buňky je 2,44x6,06 m, výšky 2,8m, elektrická přípojka 380 V/16, přívod vody, odpadní potrubí DN 100
- **skladový kontejner ZL 2-20' uzavřený**- rozměr je 2,44x6,06 m, výšky 2,8m s uzamykatelnými vstupními dveřmi, umožňuje ukládání neskladného a objemného materiálu všeho druhu
- **autojeřáb**- jako zvedací prostředek je na stavbu zvolen autojeřáb Demag AC40-1 CITY, parametry jeřábu jsou navrženy na nejtěžší přepravované břemeno. Jeřáb má rameno délky 44,2m, půdorysné rozměry jsou 2,45x7,8m
- **zpevněná plocha**- materiál železobetonové panely, vyhovuje běžně používaným dopravním prostředkům, uskuteční se po ní doprava materiálů od výrobce
- **deponie**- zde se nachází skřívka ornice, která bude po dokončení objektu použita k dokončovacím pracím

3.6 Napojení staveniště na síť

Voda - pro potřeby se vybuduje provizorní přípojka z vodovodního řadu, vyznačeno ve výkresu zařízení staveniště.

Kanalizace- pro potřeby odvodu splaškových vod bude vybudována provizorní splašková přípojka, která bude zaústěna na hlavní kanalizační řad.

Elektrická energie- zajištěno provizorní přípojkou z rozvodné skříně.

3.6.1 Zásobování staveniště elektrickou energií

Určení druhů spotřebičů:

- a) Provozní elektromotory, svářečí agregáty, topidla, míchačky, čerpadla, omítací stroje, pily, vrtačky, svářečky,
- b) Osvětlení- vnější (venkovní staveniště, cesty)
- c) Osvětlení- vnitřní (provozní místnosti, sklady, správní a sociální objekty)

Na staveništi je rozváděn proud o nízkém napětí 380/220 V.

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu

Na staveništi je rozváděn proud o nízkém napětí 380/220 V.

$$S = \left(\frac{K}{\cos \mu} \right) \cdot (\beta_1 \cdot \sum P_1 + \beta_2 \cdot \sum P_2 + \beta_3 \cdot \sum P_3) = \left(\frac{1,1}{0,6} \right) \cdot (0,7 \cdot 61,3 + 1 \cdot 1,24 + 0,8 \cdot 0,495) = 86,93 \text{ kW}$$

Zdánlivý maximální příkon = 81,67 kW

P ₁	
Nízkotlaké čerpadlo odstředivé na dopravní výšku 25 m, výtlačné	9,0 kW
Čerpadlo na betonovou směs	18,5 kW
Čerpadlo malty	3,0 kW
Omítací stroj	3,0 kW
Pila okružní průměr lisu 700mm	5,3 kW
Míchačka na beton a maltové směsi pojízdná s obsahem bubnu 250l	6,0 kW
Svářečky na střídavý proud	15,0 kW
Vrtačky na dřevo	1,5 kW
	61,3 kW

P ₂	
Zemní práce mechanizované	0,8 W/m ²
Betonářské práce mechanizované	0,8 W/m ²
Zednické práce	0,8 W/m ²
Montáž a sváření železných konstrukcí	2,4 W/m ²
Osvětlení hlavních cest pro vozy a pěší	5 kW/km
Osvětlení ostatních cest pro vozy a pěší	3 kW/km

P ₃	
Dílny pro přípravu betonu a malty	5 W/m ²
Dílny na řezání dřeva	8 W/m ²
Kancelářské místnosti	20 W/m ²
Umývárny, šatny, záchody, koupelny	10 W/m ²
Uzavřené sklady	3 W/m ²

3.6.2. Zásobování staveniště vodou

Voda nezbytná pro provozní účely

$$Q_a = \frac{S_v \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{45 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = 0,0023 \text{ l/s}$$

Voda nezbytná pro sociálně hygienické účely

$$Q_b = \frac{p_p \cdot N_s \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{16 \cdot 95 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,143 \text{ l/s}$$

Voda pro protipožární účely

$$Q_c = 0 \text{ l/s}$$

Množstvím vody pro protipožární účely není nutno se zabývat, jelikož se v blízkosti stavby nachází veřejný hydrant s vydatností minimálně 3,3 l/s.

3.7 Zásobování materiály

Maltová směs na zdění bude uskladněna v uzavřeném skladu, kdy bude dodána ve dvou dodávkách (na suterénní podlaží a posléze na první podlaží).

Zdící materiály jsou dodávány cyklicky podle plánu zásobování, kdy je zahrnuto i předzásobení.

3.8 Skladování na staveništi

Na staveništi se nachází skladovací plocha s celkovou plochou přibližně 80m², která je zpevněná panely. Tato skládka je v blízkosti zpevněné panelové cesty, po které je realizovaná dodávka materiálu.

Dále se na staveništi nachází uzamykatelný sklad, který je na zpevněném povrchu, který slouží pro uložení nářadí a jiného drobného materiálu.

3.8.1 Výpočet skladovací plochy

Rozměr palety: 800 x 1200 mm

Výpočet skladovací plochy pro tvárnice- zásobení postupné, dle toho jaké podlaží se provádí:

	Počet palet	Zabrané místo na skládce
Tvárnice Silka	66,5 palet	63,84 m ²
Tvárnice Lambda ⁺	48,5 palet	46,56 m ²
Multipor	9,5 palet	9,12 m ²

Výpočet skladovací plochy pro spojovací materiál- zásobování postupné, dle toho jaké podlaží se v danou dobu provádí:

	Počet palet	Zabrané místo na skládce
Silka	2 palety	1,92 m ²
Lambda ⁺	1 paleta	0,96 m ²
Multipor	2 palety	1,92 m ²

Výpočet skladovací plochy pro překlady:

	Označení	Počet ks	Plocha
<i>Suterén:</i>	NOP III/4/22 300 x 249 x 1 500	– 6 ks	2,7 m ²
	NOP V/14/23 300 x 249 x 2 000	– 12 ks	7,2 m ²
	NOP VI/4/17 300 x 249 x 2 250	– 1 ks	0,675 m ²
<i>I.NP:</i>	NOP V/5/23 375 x 249 x 2 000	– 9 ks	6,75 m ²
	NOP VII/5/18 375 x 249 x 2 500	– 1 ks	0,9375 m ²
	NOP II/5/23 375 x 249 x 1 300	– 6 ks	2,925 m ²

3.8 Dopravní opatření

Doprava materiálu na staveniště je zajištěna běžnými nákladními automobily. Doprava po staveništi je zajištěna pomocí autojeřábu, vysoko zdvižného vozíku.

3.9 Vliv stavby na životní prostředí

Odpady vzniklé během výstavby budou likvidovány podle platné legislativy. Nebude docházet k nadměrnému hluku, znečištění ovzduší a vibracím.

- **Zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Zákon č. 114/1992 Sb.**, O ochraně přírody a krajiny
- **Zákon č. 17/1992 Sb.**, O životním prostředí
- **Vyhláška č. 381/2001 Sb.**, vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- **Nařízení vlády č. 148/2006**, O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

3.10 Bezpečnost práce

Při všech pracích na staveništi je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- Ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce Zákon č 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č. 324
- ČSN 05 0610 Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým proudem
- Zákon č. 309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 362 / 2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- Nařízení vlády č. 591 /2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 495 / 2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků
- Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Vyhláška č. 48 / 2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení v platném znění

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní pomůcky dle směrnic. Staveniště musí být ohraničeno oplocením a na vstupu označeno tabulkou se zákazem vstupu všech nepovolaných osob.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

4. Harmonogram

4. Schedule of

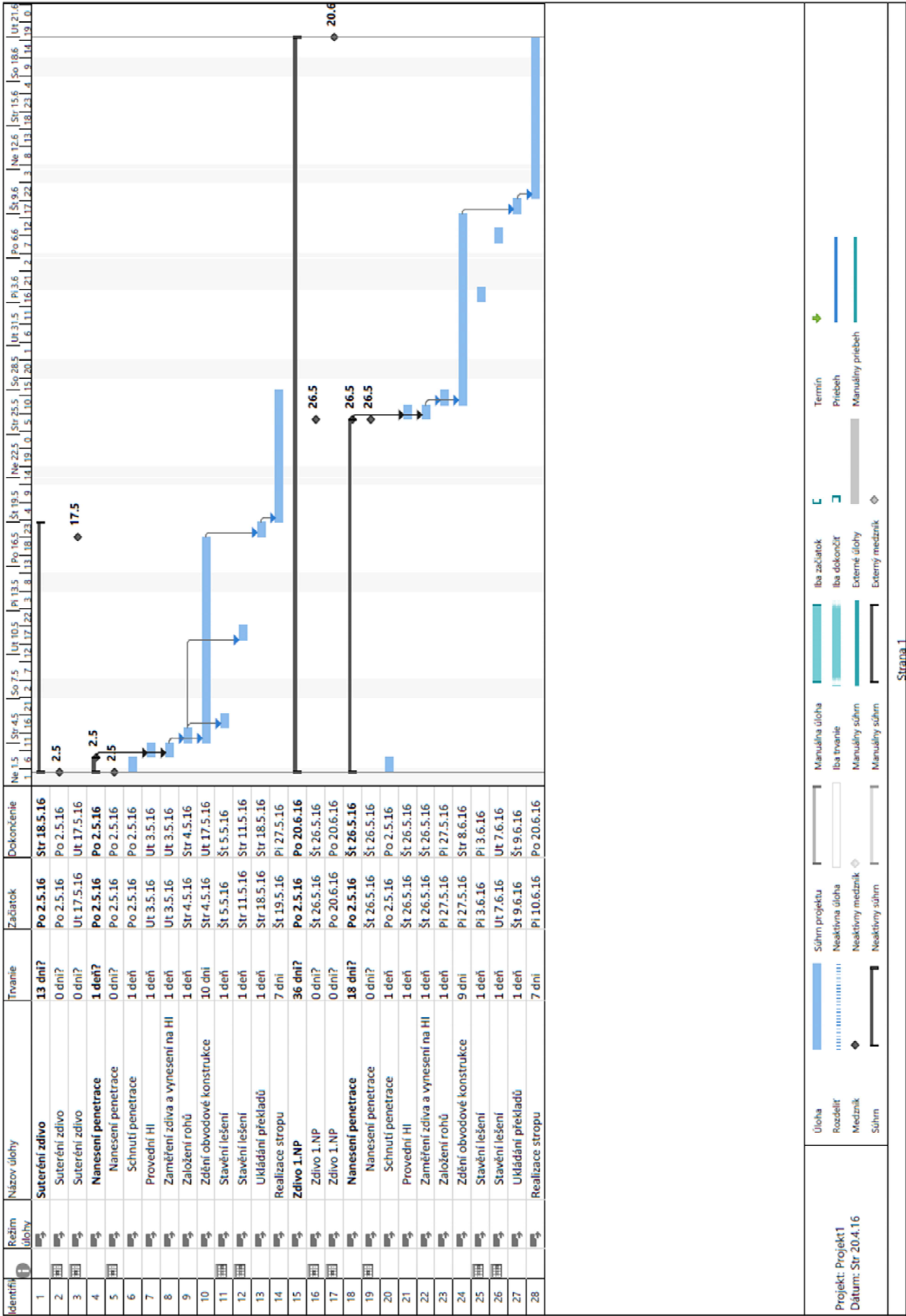
Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016



VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

5. Rozpočet

5. Budget

Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

5.1 Rozpočet provádění obvodové konstrukce suterénu a 1.NP

ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: Bytový dům

Objekt:

Objednatel: VŠB-TU Ostrava

Zhotovitel: Markéta Smetanová

Místo:

Ostrava

Zpracoval: Markéta Smetanová

Datum: 18. 4. 2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

HSV Práce a dodávky HSV

745 612,26

3 Svislé a kompletní konstrukce

104 182,80

1	011	317143621	Překlady nosné prefabrikované z pórobetonu YTONG osazené do tenkého maltového lože, ve zdech tloušťky 300 mm, pro světlost otvoru přes 900 do 1100 mm	kus	4,000	2 110,00	8 440,00
2	011	317143624	Překlady nosné prefabrikované z pórobetonu YTONG osazené do tenkého maltového lože, ve zdech tloušťky 300 mm, pro světlost otvoru přes 1350 do 1500 mm	kus	12,000	2 740,00	32 880,00
3	011	317143625	Překlady nosné prefabrikované z pórobetonu YTONG osazené do tenkého maltového lože, ve zdech tloušťky 300 mm, pro světlost otvoru přes 1500 do 1750 mm	kus	1,000	3 080,00	3 080,00
4	011	317143712	Překlady nosné prefabrikované z pórobetonu YTONG osazené do tenkého maltového lože, ve zdech tloušťky 375 mm, pro světlost otvoru do 900 mm	kus	6,000	2 240,00	13 440,00
5	011	317143724	Překlady nosné prefabrikované z pórobetonu YTONG osazené do tenkého maltového lože, ve zdech tloušťky 375 mm, pro světlost otvoru přes 1350 do 1500 mm	kus	9,000	3 390,00	30 510,00
6	011	317143725	Překlady nosné prefabrikované z pórobetonu YTONG osazené do tenkého maltového lože, ve zdech tloušťky 375 mm, pro světlost otvoru přes 1500 do 1750 mm	kus	1,000	3 810,00	3 810,00
7	585	585948640	Maltové směsi zdící malty pro tenkovrstvé zdění zdící tenkovrstvá malta vápenocementová ZM 40DL 20 kg bal.	t	0,932	12 900,00	12 022,80

$0,02 \cdot (0,375 \cdot (20,05 + 16,5 + 20,05 + 16,5))$

0,548

6 Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

641 429,46

8	011	632481212	Separáční vrstva k oddělení podlahových vrstev z asfaltovaného pásu	m2	109,650	30,60	3 355,29
---	-----	-----------	---	----	---------	-------	----------

"Suterén"

$0,5 \cdot (18,375 + 1,525 + 3,5 + 12,85 + 9,5 + 10,4 + 0,925 + 15,425)$

36,250

"1.NP, 2.NP, 3.NP"

$3 \cdot (0,5 \cdot (20,05 + 16,5 + 20,05 + 16,5))$

109,650

9	595	595311710	Tvárnice nepálené s cementovými pojivy (pórobetonové a podobně) pórobetonové YTONG LAMBDA - tepelněizolační tvárnice pro obvodové zdivo včetně malty třída P2-350 PDK (šířka x výška x délka) 37,5 x 24,9 x 59,9	m2	173,035	1 280,00	221 484,80
---	-----	-----------	--	----	---------	----------	------------

Spotřeba: 6,7 kus/m2 zdiva

"1.NP"

2,75*(20,05+20,05+16,5+16,5)

201,025

"MÍNUS OTVORY"

-9*(1,5*1,5)

-20,250

-2*(0,9*1,5)

-2,700

-4*(0,9*0,9)

-3,240

-1,8*1

-1,800

Součet

173,035

10	595	595310265	Vápenopísková tvárnice Silka	m2	198,565	2 098,00	416 589,37
----	-----	-----------	------------------------------	----	---------	----------	------------

"Suterén"

3*(18,375+1,525+3,5+12,85+9,5+10,4+0,925+15,425)

217,500

"MÍNUS OKNA"

-12*(1,5*0,7)

-12,600

-4*(1*0,7)

-2,800

-1,75*2,02

-3,535

Součet

198,565

Celkem**745 612,26**

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

6. Tepelně technické posouzení konstrukce

6. The heat technical design assessment

Student:

Markéta Smetanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová konstrukce suterénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Guttafol DO 121	0,0001	0,350	200,0
2	DEKPERIMETER SD	0,080	0,036	17,0
3	Elastodek 40 Standard Mineral	0,004	0,210	40000,0
4	Silka S12-1800	0,300	0,810	3150,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,208$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,913$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,365 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,250 kg/m².rok (materiál: DEKPERIMETER SD).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0219 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,6215 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová konstrukce 1.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Ytong omítka vnitřní	0,002	0,350	10,0
2	Ytong Lambda	0,375	0,098	7,0
3	Ytong omítka vnější	0,002	0,190	35,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,940$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,249 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 3,938 kg/m².rok (materiál: Ytong Lambda).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0300 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 5,1076 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha suterénu P1, P2

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,0 °C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 °C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 °C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 °C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 °C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba RAKO	0,010	1,010	200,0
2	Lepicí tmel	0,006	0,220	1350,0
3	Roznášecí betonová mazanina	0,050	1,230	17,0
4	DEKPERIMETER SD	0,080	0,036	17,0
5	Ochranná betonová mazanina	0,060	1,230	17,0
6	Elastodek 40 Standard Mineral	0,004	0,210	40000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,208$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,905$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,394 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,144 kg/m².rok (materiál: Bitadek 40 Standard Mineral).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0100 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,1763 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha P3, P4, P6

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Lepicí tmel	0,005	0,220	1350,0
3	Roznášecí betonová mazanina	0,050	1,230	17,0
4	Rigips Rigifloor 4000	0,050	0,045	30,0
5	Betonová zálivka stropu	0,050	1,230	17,0
6	Strop Ytong	0,200	0,130	17,0
7	Ytong omítka vnitřní	0,010	0,350	10,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,918$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,338 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$
 Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 5,2 \text{ C}$
 $dT_{10} > dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha P8

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,010	1,010	200,0
2	Stavební tmel	0,006	0,220	1350,0
3	Roznášecí mazanina	0,050	1,230	17,0
4	Rigips Rigifloor 4000	0,050	0,045	30,0
5	Konstrukce podesty	0,200	1,230	17,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,844$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,657 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: méně teplá podlaha - $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$
 Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 6,85 \text{ C}$
 $dT_{10} > dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha P5

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vlasy	0,010	0,180	157,0
2	Tlumící podložka	0,005	0,048	4700,0
3	Roznášecí betonová mazanina	0,050	1,230	17,0
4	Rigips Rigifloor 4000	0,050	0,045	30,0
5	Betonová zálivka stropu	0,050	1,230	17,0
6	Strop Ytong	0,200	0,130	17,0
7	Ytong omítka vnitřní	0,010	0,350	10,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,749
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,921

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 1,05 W/m²K
 Vypočtená hodnota: $U =$ 0,324 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplota podlaha - $dT_{10,N} =$ 5,5 C
 Vypočtená hodnota: $dT_{10} =$ 4,16 C
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

7. Závěr

Výsledkem bakalářské práce je vyhotovená kompletní projektová dokumentace bytového domu pro stavební povolení a navrhnout technologický postup zhotovení obvodové nosné konstrukce bytového domu ze systému Ytong.

Bakalářská práce je členěná na šest dílčích částí. V části první je zhotovena technická zpráva pro stavební povolení projektovaného objektu, obsah je přizpůsoben bakalářské práci. V druhé části je řešen technologický postup, který je zadáním bakalářské práce, jedná se o Technologický postup při provádění vyzdívaných obvodových konstrukcí zadaného objektu. Ve třetí části je zpracována technická zpráva zařízení staveniště pro danou část objektu. Čtvrtou část obsahuje harmonogram technologického postupu. V páté části je vypracovaný rozpočet na postup, který je popsán v bakalářské práci. V poslední části, šesté, jsou vypsány výsledky z programu teplo pro tepelně technický posudek konstrukce.

Součástí práce je navrhnutí a vypracování výkresu zařízení staveniště.

Seznam použité literatury

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- [2] Novela č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb
- [3] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [5] Vyhláška č. 20/2012 Sb., změna vyhlášky o technických požadavcích
- [6] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [7] Vyhláška č. 120/2011 Sb., změna vyhlášky k provedení zákona o vodovodech a kanalizacích
- [8] Zákon č. 13/2002 Sb., změna atomového zákona
- [9] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- [10] ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- [11] Produktový katalog Ytong, Xella CZ, s.r.o.
- [12] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb
- [13] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- [14] Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií
- [15] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov
- [16] Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti
- [17] ČSN 73 4301 Navrhování obytných budov
- [18] ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov
- [19] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách
- [20] Vyhláška č. 381/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí
- [21] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

- [22] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- [23] Zákon č. 309/2006 Sb., část třetí, zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [24] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [25] Praktická příručka statika, Xella CZ, s.r.o.
- [26] Stavební postupy Ytong, Xella CZ, s.r.o.
- [27] www.dek.cz
- [28] Ytong.cz/certifikaty.php
- [29] Správná manipulace a skladování, Xella CZ, s.r.o.
- [30] Zásady bezpečné přepravy, Xella CZ, s.r.o.
- [31] stavebnikomunita.cz

Seznam obrázků

- Obrázek 1: Složení pórobetonové hmoty Ytong
- Obrázek 2: Skladování palet na základové desce
- Obrázek 3: Stohování bloků tvárnic
- Obrázek 4: Nesprávné skladování palet na nerovné a vlhké ploše
- Obrázek 5: Příklad uložení palet na návěs s certifikovaným čelem
- Obrázek 6: Příklad uložení palet na auto a přívěs s certifikovaným čelem
- Obrázek 7: Příklad uložení palet v kombinaci s doplňkovým sortimentem
- Obrázek 8: Správná manipulace s paletami speciálním „C“ závěsem
- Obrázek 9: Správná manipulace s paletami na vysokozdvizném vozíku
- Obrázek 10: Špatná manipulace pomocí vázacích lan
- Obrázek 11: Nutnost použití lešení; Rozdělená na tři stavební výšky
- Obrázek 12: Maximální přípustné vodorovné odchylky stěn dle ČSN EN 1996-2
- Obrázek 13: Vazba zdiva
- Obrázek 14: Zednická lžíce

Obrázek 15: Úhelník

Obrázek 16: Hoblík

Obrázek 17: Schéma natavení pásu hydroizolace v šířce 500mm

Obrázek 18: Pokládka hydroizolačního pásu

Obrázek 19: Vyměření polohy obvodových stěn

Obrázek 20: Osazení rohové tvárnice

Obrázek 21: Osazení tvárnice do maltového lože

Obrázek 22: Stabilizace tvárnice

Obrázek 23: První řada tvárnic

Obrázek 24: Kontrola vodováhou a zarovnání hoblíkem

Obrázek 25: Nanášení malty

Obrázek 26: Kontrola osazení tvárnic

Obrázek 27: Kladení tvárnic k sobě

Obrázek 28: Napojení nosných zdí a jejich kontrola

Obrázek 29: Detail vazby vnitřní a obvodové stěny

Obrázek 30: Umístění spojky v nosném zdivu

Obrázek 31: Vmáčknutí spojky do maltového lože

Obrázek 32: Použití lešení

Obrázek 33: Kontrola a úprava

Obrázek 34: Nanesení malty v místě uložení

Obrázek 35: Správně uložený překlad

Obrázek 36: Přidávání suché směsi do vody

Obrázek 37: Konzistence rozmíchané malty

Obrázek 38: Řezání tvárnice ruční pilou

Obrázek 39: Elektrická pásová pila pro řezání

Obrázek 40: První den stavby

Obrázek 41: Druhý den výstavby

Obrázek 42: Rozložení výstavby

Obrázek 43: Provedení suterénní stěny

Obrázek 44: První den

Obrázek 45: Druhý den

Obrázek 46: Rozložení výstavby

Seznam výkresů

Č.V.	NÁZEV	MĚŘÍTKO
C.3.1.	SITUACE	1:200
D.1	PŮDORYS ZÁKLADŮ	1:100
D.2	PŮDORYS SUTERÉNU	1:100
D.3	PŮDORYS 1.NP	1:100
D.4	PŮDORYS 2.NP	1:100
D.5	PŮDORYS 3.NP	1:100
D.6	PŮDORYS STŘECHY	1:100
D.7	ŘEZ OBJEKTEM	1:50
D.8	POHLEDY	1:100

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Skladby podlah

Příloha č. 2 – Výkres zařízení staveniště

PODĚKOVÁNÍ

V závěru mé práce bych chtěla poděkovat mé vedoucí bakalářské práce Ing. Haně Ševčíkové, Ph.D., za její odborné vedení, rady, připomínky a přístup při zpracování.

V Ostravě.....